

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-159040

(43)Date of publication of application : 25.06.1993

(51)Int.Cl.

G06F 15/62

G06F 3/14

G06F 15/21

G06F 15/40

G06F 15/60

G07B 5/00

G09B 29/00

(21)Application number : 03-327334

(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI MICOM SYST:KK

(22)Date of filing : 11.12.1991

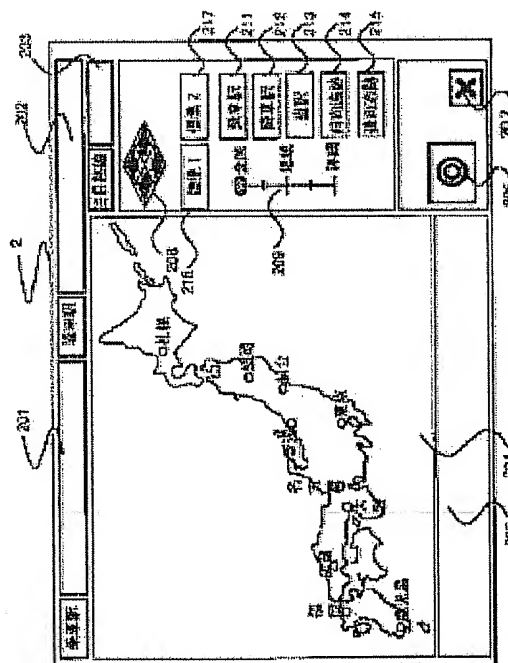
(72)Inventor : MASUDA TADAHICO  
FUKUDA KOJI  
ISHIBASHI KATSUNORI  
TAKURA KAZUYOSHI  
HINO MASATOSHI  
MACHIDA TETSUO  
MACHIDA ISAMU  
SHIMAZU MASAYOSHI

## (54) ROUTE DIAGRAM DISPLAY SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a route information input device where the position alteration operation of a display content by means of a scrawl is facilitated.

CONSTITUTION: Route information which are sequentially inputted by permitting an operator to designate a position on a route diagram displayed on a display screen is stored. The scrawl of a display area is executed by the operation of function keys (getting-on station 211, getting-off station 212 and this station 213) designating a route element included in inputted route information, or the function keys of a former pursuit 214 and a rear pursuit 215. Screen scrawl is executed so that the designated route element is automatically positioned in the prescribed position of the screen, in the center, for example. Thus, the data correction or reference of the previously inputted route becomes easy.



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)6月25日

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 32 頁) 最終頁に続く

最終頁に続く

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】表示画面の経路図領域に複数の経路要素からなる経路図を表示し、操作者が経路図上の経路要素を順次に指定することによって経路情報を入力するようにした経路情報入力装置において、入力済の経路情報を記憶するとともに、入力済の経路情報に含まれる特定の経路要素を指定する機能ボタン領域(211、212、213)、または上記入力済の経路を所定の方向で追跡するための機能ボタン領域(214、215)を上記表示画面に表示しておき、上記機能ボタン領域が操作された時、上記入力済の経路情報に含まれる特定の経路要素が上記経路図領域の所定の位置に位置付けられるように経路図の表示領域を自動的に変化させるようにしたことを特徴とする経路図表示方式。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、経路図表示方式に関し、更に詳しくは、例えば、駅と路線の関係、高速道路と料金所の関係、あるいは電話網や企業の組織網など、互いに関係付けられた複数の要素からなる経路図を表示画面上に2次元化して表示するための経路図表示方式に関する。

**【0002】**

【従来の技術】画面上に一度に全体表示できない広範囲にわたる地図から所望の位置を検索する場合、地図を予め複数のサブ領域に分割しておき、分割されたサブ領域を単位として画面への表示制御が行われる。このような方式は、例えば、特願平1-227006号公報において提案されている。また、地図の分割単位を階層的にし、広範囲の大まかな地図や狭範囲の詳細な地図を随時に切り替えて表示する機能については、例えば、特願平1-146258号公報で論じられている。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】地図表示装置においては、現在表示している領域から、所望の方向にわずかに移動した領域を表示させるスクロール機能が必要とされる。上記従来技術は、画面に表示すべき地図情報を地図要素の物理的位置関係に基づいて検索、表示するものであって、経路情報入力の個々の環境に応じた操作機能を十分に提供するものとは言えない。

【0004】本発明の目的は、操作者が行っている個々の経路入力環境に適した操作の容易な経路情報表示方式を提供することにある。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による経路情報表示方式は、表示画面の経路図領域に複数の経路要素からなる経路図を表示し、操作者が経路図上の経路要素を順次に指定することによって経路情報を入力するようにした経路情報入力装置において、入力済の経路情報を記憶するとともに、入力済の経

路情報に含まれる特定の経路要素を指定するための機能ボタン領域、または上記入力済の経路を所定の方向で追跡するための機能ボタン領域を上記表示画面に表示しておき、上記機能ボタン領域が操作された時、上記入力済の経路情報に含まれる特定の経路要素が上記経路図領域の所定の位置に位置付けられるように経路図の表示領域を自動的に変化させるようにしたことを特徴とする。

**【0006】**

【作用】本発明によれば、既に入力済みの経路情報に基づいて経路表示画面をスクロールする機能を備えているため、現在の表示領域から、経路の起点となる要素の表示画面、直前の画面、あるいは経路途中の所定の要素の表示画面などへの復帰を迅速に行え、入力情報の確認や変更の操作が容易になる。

**【0007】**

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0008】図1は、経路情報入力に利用される端末装置1の構成例を示す。端末装置1は、経路或いは地図情報を表示するための画面(CRT)2と、表示画面に出力すべき表示内容を記憶するビデオメモリ(VRAM)3と、各種の制御プログラムを格納するための主記憶装置4と、操作者によって経路情報入力のために操作される入力装置5と、主記憶装置4から読みだされた制御プログラムを実行する演算装置(CPU)8と、制御プログラムの実行過程で使用される情報を格納するための例えばハードディスク等価等なるに次記憶媒体9と、これらのモジュールを相互に接続するシステムバス6からなる。

【0009】本実施例では、端末装置で生成された経路情報を含む電文が、必要に応じて、インタフェースモジュール7を介して通信網に出力され、中央装置(センタ)11に送信される。センタ11では、端末からの受信電文を解析し、所定のデータ処理を実行して、応答情報を含む電文を端末装置1に送信する。端末装置1は、センタからの受信電文の内容に応じて、例えば、その次の経路情報入力処理、あるいは図示しないプリンタ装置による乗車券や指定券の発行等の動作を行う。上記入力装置5は、CRT4上の任意の位置を指示するための例えばマウス、タッチパネル、ペンポイント等のポインティングデバイスを備えるが、操作性を向上するために、これらのポインティングデバイスの他にキーボード等のデータ入力デバイスを併用しても良い。

【0010】上記した経路情報入力装置1は、例えばバス・鉄道切符等の発行における乗降地点、経由線の指定に利用され、座席の指定、列車番号、乗車日、などの他の入力情報とともに1つの纏まった情報ブロック(以下電文と称する)を生成する機能を備える。以下の実施例では、経路情報入力装置の応用の1例として、全国の鉄道の乗り継ぎ経路を指定するための経路情報入力を例に

とって説明する。

【0011】本実施例では、経路情報入力のためにオペレータが参照する経路図を表示画面2に表示する。上記表示画面は、経路図以外の他の情報の表示にも利用される。このため、経路情報以外の情報入力画面から、経路情報入力画面に状態を切り替えるための手段として、入力装置5には経路入力起動手段16が備わっている。また、入力装置5には、端末情報更新以外の情報画面から、端末情報更新画面に状態を切替えるための手段として、端末情報更新起動手段17も備えている。

【0012】経路入力起動手段16、端末情報更新起動手段17としては様々な形式のものが適用できる。例えば、経路情報入力画面を呼び出すための専用の物理的なボタンを設ける方式、経路情報以外の情報入力画面の1部に、マウス等のポインティングデバイスで指定される特定のコマンド領域を表示しておく方式、あるいはキーボードから所定の文字コード列からなるコマンドを入力する方式など、任意の方式が適用できる。

【0013】MM4には、代表的な制御プログラムとして、電文編集プログラム12と、操作者からの入力情報を解析するためのプログラム13と、端末情報更新プログラム15が準備される。本発明の特徴的な機能は、入力情報解析プログラム13の1部を成し、経路入力手段16によって起動される経路入力プログラム14によって実現される。

【0014】これらのプログラムが参照するためにHD9にて管理する情報として、経路図の路線情報、駅情報などを管理する経路図描画情報18と、端末ごとに管理する端末管理情報19がある。端末情報更新プログラム15では、端末管理情報19を更新する機能を有する。

【0015】図2は経路情報入力のためにCRT2に表示される初期画面を示す。上記初期画面は、以下の複数の領域からなる。

【0016】領域201：乗車駅名表示領域であり、操作者が経路図表示領域で指定した乗車駅の名称が表示される。

領域202：降車駅名表示領域であり、操作者が経路図表示領域で指定した降車駅の名称が表示される。

領域203：注目線名表示領域であり、操作者が現在注目している路線名が表示される。

領域204：経路図表示領域であり、経路図が表示される。この領域中に表示された経路、或いは駅をクリックすることにより経路が指定される。

領域205：システムメッセージ領域であり、ホストコンピュータからの送信情報が表示される。

【0017】領域206：確定終了ボタンであり、経路を確定させ、入力作業を終了する際にクリックする。

領域207：キャンセル終了ボタンであり、経路入力作業をキャンセルする際にクリックする。

領域208：スクロールボタンであり、経路図表示領域

に表示する地域を移動する場合にマウスをクリックする。本実施例では、4方向に固定的に表示位置を移動するようにしているが、方向の種別/数は用途に応じて任意に設定できる。

領域209：ズームレベル制御領域であり、経路図に表示する地域の解像度、あるいは表示領域の切り替えに利用する。操作者は、この領域を制御することにより、より狭い範囲を詳細に、より広い範囲を概略的に参照することができる。本実施例では5段階に切り替えるようにしているが、切り換えの段階数は任意でよい。

【0018】領域211：乗車駅ボタンであり、これが選択されると、経路図表示領域204内において、乗車駅を中心にした経路図が表示される。

領域212：降車駅ボタンであり、これが選択されると、経路図表示領域204内において、降車駅を中心にした経路図が表示される。

領域213：当駅ボタンであり、これが選択されると、経路図表示領域204内において、端末装置の設置駅を中心にした経路図が表示される。

領域214：前向追跡ボタンであり、これが選択される毎に、経路図表示領域204内において、既に指定された経路上の乗継駅（乗車駅から降車駅に向かって）を中心にした経路図が表示される。

領域215：後向追跡ボタンであり、これが選択される毎に、経路図表示領域204内において、既に指定された経路上の乗継駅（降車駅から乗車駅に向かって）を中心にした経路図が表示される。

領域216：標準1ボタンであり、これが選択されると、経路図表示領域204内において、予め決められた駅を中心にした経路図が表示される。

領域217：標準2ボタンであり、これが操作されると、経路図表示領域204内において、予め決められた駅を中心にした経路図が表示される。

ここで、領域211から領域217を選択することによって生じる処理のことを、ほん明細書では「移動処理」と言う。

【0019】次に、経路指定の操作手順と、それに伴う画面上の表示内容の遷移について説明する。

【0020】図3は経路情報の入力開始画面の1例を示す。この画面は、図2に示した初期画面で、先ず、ズームレベル制御領域209を操作して、領域204に表示されている全体地図上にズームレベルに応じたサイズの指定枠を生成し、この指定枠をマウスによって移動させ、所望の地域に位置付ける。指定枠の位置付け操作終了をマウスによって指示すると、上記指定枠内の地図領域の経路図が、図3のように、全体地図に代って画面上に現われる。画面上での表示内容は、スクロールボタン208を操作することにより変化させることができる。

【0021】本例では、経路図が駅名と、駅マークと、路線を示す線分とからなっている。駅名は符号A～Q

で、駅マークは白抜き丸印で表現されている。駅マークの表示は、例えば、乗車駅や降車駅等に指定された駅、あるいは特定の駅を他の駅と識別できるように表現形式を適宜変化させることによって、操作者に経路の選択、あるいは経路情報の入力状況を容易に把握できるようにする。また、路線は、駅間を結ぶ曲線301、302、303、304、305によって表示してある。路線の表現は、描画速度を向上させるために、駅間を直線で結ぶ方式としてもよい。本実施例では、路線を示す線分の表示形式を、路線の種類や選択状態によって変化させることによって、操作者が作業状況を容易に把握できるようにしている。

【0022】図3に示した経路表示エリア204で、例えば、入力装置5によって駅Jを選択した場合、画面は図4に示す状態に遷移する。駅の選択のためのポインティングは、駅マークでも駅名でもよい。本実施例では、路線図上で操作者が最初に指定した駅を自動的に「乗車駅」として扱うように制御しているが、例えば、乗車駅名表示領域201を選択することによって入力モードを「乗車駅入力モード」とした後、最初に入力された駅を乗車駅として扱うようにしてもよい。後者の方式によれば、操作回数は増えるけれども、操作者の意志で入力項目を決定できるため、操作者の都合次第では降車駅名表示領域202を先に選択し、降車駅を指定してから乗車駅を指定することもできる。

【0023】図4において、選択された駅マークJは、乗車駅を示す表示形態（塗りつぶしの三角形）に変化している。この時、駅Jから乗車可能な路線、即ち、路線301と路線304の表示形態が、通常の状態を示す細実線から経路選択可能な路線候補（以下、「分岐路線」という）であることを示す細破線に変化する。これら画面上での駅・路線の表示内容と状態の制御については後で詳述する。表示画面が上記状態に変化すると、分岐路線301、304以外の路線、例えば、路線302、303、305を選択する入力操作は無効になる。

【0024】操作者が、分岐路線の中から路線301を選択したと仮定すると、図5に示すように、「注目路線」を示す表示領域203に路線301の名称が表示され、経路図中で上記路線301が他の路線と識別できる表示形態（太破線）に変化する。また、上記路線301に接続された路線のうち、乗車駅J以外の駅で乗り換えが可能な路線303と、路線305が新たな分岐路線に設定され、これらの分岐路線の表示形態が細実線から細破線へと変化する。逆に選択の対象外となった路線304が、分岐路線の表示形態（細破線）から通常路線の表示形態（細実線）に戻る。

【0025】次に、操作者が分岐路線305上の駅Pを指定したと仮定すると、上記指定駅Pが「降車駅」として扱われ、図6に示す「経路確定画面」に遷移する。経路確定画面では、駅Pを示す駅マークが降車駅を示す表

示形態（塗りつぶしの四角形）に変化している。また、路線301上の駅Jから路線305への乗り換え駅である駅Mまでの区間と、路線305上の駅Mから降車駅である駅Pまでの区間が「確定路線」を示す表示形態（太実線）に変化している。

【0026】以下、上述した画面変化を実現するための制御方式について説明する。

【0027】図7は、端末装置1が実行する制御プログラムの概略的な処理フローチャートを示す。この制御プログラムは、次の処理ステップ701～707からなる。

【0028】本発明は、物理的、論理的に連続する経路を特定させる際の制御に特長を有するものであるが、上記処理フローチャートはシステム全体の処理の流れを示している。ここでは、中央装置11で端末1からの要求を集中管理するシステムへの適用例を示し、とくに、経路を具体的に示すために、列車の乗車券を発売するシステムに適用した場合を例にとって以下の説明をする。

【0029】処理701：前処理として、経路情報以外の情報を入力する。具体的には、乗車座席が禁煙車か否か、往復切符か否か、何人分の切符が必要かなどの情報である。本処理で、乗車駅や経路の一部を入力するようにしてもよい。処理702：経路を入力する。本発明の特徴的な機能を実行する部分であり、その詳細については、図8で後述する。

処理703：経路指定情報を中央装置（センタ）11に送信する情報形式に変換する。

処理704：中央センタに生成した電文を送信する。

処理705：送信した電文に対する中央センタ11の応答待ちである。応答があれば、処理706に遷移する。

処理706：中央センタ11からの応答情報をもとに対応する処理を実行する。例えば、切符の印字、発券処理などである。

処理707：次の処理を実行する場合には処理801に戻る。

【0030】上記フローチャートにおいて、処理701、処理703から処理707の実現方式は特に規定しない。また、処理701と、処理702は無手順であり、途中で相互の処理に遷移することも可能である。

【0031】次に、図8に示すフローチャートを参照して、経路入力処理702の詳細を説明する。本処理フローの実行プログラムは経路入力プログラム14であり、その起動は経路入力起動手段16で行なわれ、これが起動されると、CRT上に経路図が表示され、経路入力が可能な状態となる。このプログラムは、次の処理ステップからなる。

【0032】処理801：操作者からの入力待ち状態である。

処理802：操作者の指示する入力装置5からの座標情報をもとに、CRT2上の領域の内のどの領域が選択さ

10

20

30

40

50

れたかを判定する。

処理803：処理802で入力された情報が有効な領域を指定しているか否かを判定する。指定領域が「確定ボタン」206または「取消ボタン」207であれば処理809に、それ以外の有効領域であれば処理804に進み、指定領域に該当する有効領域が存在しなければ処理808に進む。

【0033】処理804：指定された領域が経路図領域か否かを判定する。経路図領域の場合は処理805へ進み、それ以外の領域であれば処理806へ進む。

処理805：経路入力処理を行なう。処理終了後、処理807へ進む。

処理806：各領域に対応する処理を行う。処理内容の詳細については図15で供述する。

処理807：入力情報に従い、画面に表示する内容を更新する。処理内容の詳細については図10で後述する。

処理808：指定した領域が無効であることを報知する。報知方法としては、例えば、注意音の出力あるいはメッセージの画面表示などがある。これが終了すると、再び入力待ち状態801に遷移する。

処理809：確定した経路を入力情報解析プログラム13に渡して、経路入力処理を終了する。このとき、確定した経路の重複情報等を排除するための処理を行なう。

【0034】図9は、本実施例で使用するデータファイルの構造を示す。データファイルは通常、記憶媒体9に格納されており、CPU8の処理内容に応じてMM4に展開される。データファイルは、路線に関する情報を保持する描画路線テーブル901と、駅に関する情報を保持する描画駅テーブル902と、路線同士の接続関係を示す分岐路線テーブル903とからなる。

【0035】描画路線テーブル901は、路線の名称を示す路線名904、路線が表示されるズームレベルを示す表示レベル905、路線に属する駅数を表すエントリ数906、路線上の駅が描画駅テーブル902の何レコード目から始まるかを示す駅インデクス907によって構成される。

【0036】描画駅テーブル902は、描画する路線内の駅毎に、駅名称908、駅が表示されるズームレベルを示す駅表示レベル909、駅の表示する座標を示す駅座標910によって構成される。ここで、駅座標910の座標値は、経路図全体で一元管理した座標系を使用する。本実施例では路線を直線で表現するため、ここで管理されている隣接した座標情報を直線で結ぶことによって路線の描画を実行できる。又、隣接する駅を連続したレコードに配置する事によって、描画性能の向上、駅感の隣接情報を保持しないことによりデータの容量を削減することができる。

【0037】分岐路線テーブル903は、路線名称911、他の路線と接続する駅の名称を示す駅名912、接続している路線の名称を示す分岐路線名913によって

構成される。

【0038】914は入力された経路を記憶するための経路テーブルであり、路線名称915、路線表示レベル916、駅名917、駅座標918、駅表示レベル919によって構成される。本テーブルは経路が指定される度に更新されていく。例えば、経路テーブル914内のレコード構成は、乗車駅を路線A上にあるa駅とし、乗継駅を路線Aと路線Bが交差するb1駅、降車駅を路線B上のb2駅とした場合を示したものである。

10 【0039】図10は、前述した駅・路線描画処理807の詳細フローチャートを示し、次の処理ステップからなる。

【0040】処理1001：制御変数iを1に初期化する。

処理1002：路線iが描画対象か否かを判定する。判定の基準は、現在の表示レベルが路線表示レベル905以上の場合は描画対象とし、それ以外の場合は描画対象でないものと判定する。描画する場合には、処理1003に、描画しない場合には処理1010に進む。

20 処理1003：路線iを描画指定する。

処理1004：制御変数jを1に初期化する。

【0041】処理1005：路線iの駅jを描画判定する。判定の基準は、現在の表示レベルが路線表示レベル909以上ならば、描画対象とし、それ以外の場合は描画対象でないものと判定する。描画駅であれば処理1006に、描画駅でなければ処理1007に進む。

処理1006：駅jを描画指定する。

処理1007：駅jを非描画指定する。

30 処理1008：路線i内の全ての駅について処理したか否かをチェックし、処理を終えていなければ処理1009に、終えていれば処理1010に進む。

処理1009：jを1増加させる。

【0042】処理1010：全ての路線について処理したか否かを判定し、処理を終えていれば処理1012に、終えていなければ処理1011に進む。9

処理1011：iを1増加させる。9

処理1012：描画対象物の座標変換処理を実行する。本処理の詳細については後述する。

40 【0043】図11は、経路図表示領域204と、これと対応する全体経路図領域1101内の部分領域(経路図投影領域)1102との関係を示す。本発明では、経路情報を、各要素の位置関係を把握しやすいように、2次元平面上に表現することを1つの特徴としている。この場合、画面上の固定的な領域に表示される経路図の詳細程度、表示する部分領域の位置や範囲を任意に調整できるように、全経路情報を一元化した座標で管理する。この方式は、経路図を複数の領域を分割し、それぞれ独立な座標体系を管理する方式に比べ

50 (1)領域を分割しないため、領域の境界を意識することが不要である。また、全経路図内の任意の矩形領域を

表示することができる。経路図を複数の座標系に分割管理する場合には、分割している領域を含む矩形を表示するには、両領域の座標を補正して表示する必要があることに比べ処理が単純である。

【0044】(2) 任意の倍率に拡大縮小して画面に表示できる。

【0045】(3) 経路データが更新された際に、経路図座標管理情報は、一元化されているため、重複して経路情報を持つことは有えない。よって、必ず修正箇所は修正項目と対応する数で対応できる。

【0046】といった利点がある。

【0047】図11に示した例では、全経路図描画領域は日本全国となっている。この場合、全国の一元化した座標の原点を、展開した平面の左上点 $R_0(0, 0)$ とし、右下の点 $R_1$ の座標 $(R_{x\max}, R_{y\max})$ とする。以下、この座標系を「全国一元化座標系」と称する。このなかで、操作者の入力要求に従い、経路図投影\*

$$R_x = R_{x0} + (D_x - D_{x0}) / (D_{x\max} - D_{x0}) \times RL_x$$

$$R_y = R_{y0} + (D_y - D_{y0}) / (D_{y\max} - D_{y0}) \times RL_y$$

・・・数1

前述の駅病がファイル902で保持している駅座標910は、全国一元化座標の値であり、処理1012での座標変換は数1に従うものである。

【0050】座標変換処理に必要なテーブルを図12に示す。

【0051】座標管理テーブル1201は、全国一元化座標系内の経路図投影領域1102の位置を管理するためのテーブルである。座標管理テーブル1201は、経路図投影領域1102の左上座標 $Q_0$ のx方向成分 $R_{x0}(1202)$ 、y方向成分 $R_{y0}(1203)$ 、経路図投影領域1102の領域の幅 $RL_x(1204)$ 、高さ $RL_y(1205)$ スクロール時の移動量 $S_x(1206)$ 、 $S_y(1207)$ によって構成される。経路図投影領域1102は、 $R_{x0}(1202)$ 、 $R_{y0}(1203)$ 、 $RL_x(1204)$ 、 $RL_y(1205)$ によって一意に確定できる。ここで、 $RL_x(1204)$ 、 $RL_y(1205)$ はズームレベルにより変化する。

【0052】変数管理テーブル1208は、ズームレベル毎の $R_{x0}(1202)$ 、 $R_{y0}(1203)$ 、 $RL_x(1204)$ 、 $RL_y(1205)$ 、 $S_x(1206)$ 、 $S_y(1207)$ を格納する、 $ZR_{x0}(1209)$ 、 $ZR_{y0}(1210)$ 、 $ZRL_x(1211)$ 、 $ZRL_y(1212)$ 、 $ZS_x(1213)$ 、 $ZS_y(1214)$ によって構成される。

【0053】次に、図13と図14を参照して図8の経路入力処理805について具体的に説明する。ここでは、操作者が指定した路線あるいは駅に対する更新制御を例にとる。操作者からの入力操作がなされた時、入力情報解析処理802で判定された選択領域が、経路図描

\*領域1102の位置、範囲を調整し、CRT上の経路図描画領域204に展開する内容を制御する。制御するパラメータは、経路図投影領域1102の左上の点 $Q(R_{x0}, R_{y0})$ 及び、経路図投影領域1102の領域サイズ $RL_x, RL_y$ である。

【0048】なお、左上の点 $Q$ の座標 $(R_{x0}, R_{y0})$ は、全国一元化座標系の座標値である。この領域が、経路図表示領域204に展開される。よって、経路図表示領域204の左上の点 $D_0(D_{x0}, D_{y0})$ は全国一元化座標系の $Q(R_{x0}, R_{y0})$ が、右下の点 $D_1(D_{x\max}, D_{y\max})$ には、経路図投影領域1102の右下の点 $(R_{x0} + RL_x, R_{y0} + RL_y)$ が対応する。よって操作者が入力する経路図表示領域の入力座標 $(D_x, D_y)$ に対応する全国一元化座標系の位置 $(R_x, R_y)$ は、経路図描画領域204の幅と高さ $DL_x, DL_y$ を用いて以下の式で表現される。

【0049】

画領域204内の「駅」の場合、描画路線テーブル901(図9)の駅インデクスをもとに順次描画駅テーブル902の座標を読み出し、上記選択領域の座標に該当する座標が見つかった時、そのインデクスと対応するテーブル901のレコードまたはテーブル902のレコードに記録された路線名904と路線表示レベル905を、確定経路テーブル内の路線名915と路線表示レベル916にそれぞれ代入し、駅名称908、駅表示レベル909、座標910を経路テーブル内の駅名917、駅座標918、駅表示レベル919にそれぞれ代入する。

【0054】選択領域が「路線」の場合は、上記と同様に、駅描画テーブル902を順次に検索して、選択領域に近接する駅を見つけ、これと対応する路線の路線名904と路線表示レベル905を、確定経路テーブル内の路線名915と路線表示レベル916にそれぞれ代入する。

【0055】図13、図14において、1301、1302、1401、1402は操作に伴う画面遷移(シーン1～シーン4)を示す。また、1303、1304、1403、1404は、上記シーン1～シーン4に対応する経路テーブル914の内容を表わしている。なお、経路テーブルにおいて、第1エントリの駅は「乗車駅」であり、路線はその乗車駅から乗車した路線を示している。第2エントリの駅は「第1エントリの路線を降りた駅」を示している。続いて、第2エントリの路線は第2エントリの駅から乗車した路線を示している。このように、順次エントリの駅と路線を交互につなげる形式で経路を記憶している。以下、図13、図14のシーン別に説明する。この例では、操作者は、駅P3から路線ア、路線ウ、路線イを経由して駅P10に辿る経路を入力す



る。

【0056】シーン1：操作者が乗車駅である駅P3を入力装置5で指定した状態を示す。確定経路テーブル1303の第1エントリの駅に、駅P3に関する情報（名称、駅表示レベル、駅座標）を格納し、画面上で、上記駅P3の表示を乗車駅のマーク（三角印）に変化させる。駅P3からの乗車可能な路線は路線アのみであるため、第1エントリの路線に路線アの情報（名称、路線表示レベル）を格納する。このとき、路線アを「注目路線」として定義し、画面上の路線アを、他の通常の路線と異なる「注目路線」を示す表示形式に変化させる。また、上記注目路線アに接続する路線（本例では、路線ウ）を分岐路線」と定義し、画面上の表示をそれを示す表示形態に変化させる。

【0057】シーン2：操作者が路線ウを選択した状態を示す。確定経路テーブル1304の第2エントリの駅に、路線アと路線ウの乗換え駅である駅P4を設定する。同時に第2エントリの路線に路線ウを設定する。ここで、路線ウが新たな注目路線となり、画面上の路線ウの表示が注目路線の表示形態となる。また、確定経路テーブルの第1エントリから第2エントリの駅までの表示が「確定経路」の表示形態に変化する。なお、確定経路の最終駅P4の表示は「降車駅」を示すマーク（四角印）に変化する。また、分岐路線も、新たな注目路線である路線ウの接続路線である路線イに更新される。この状態で、操作者が確定ボタン206を選択すると、上記確定経路の情報を確定した経路情報とし、経路入力プログラム14を終了する。

【0058】シーン3：操作者が駅P7を選択した状態を示す。確定経路テーブル1403の第3エントリの駅に駅P7を設定する。これによって表示画面上での確定経路は、シーン2に状態より、駅P4 - 駅P7間に相当\*

①右スクロール： $R_{x0} = R_{x0} + S_x$

②左スクロール： $R_{x0} = R_{x0} - S_x$

③上スクロール： $R_{y0} = R_{y0} - S_y$

④下スクロール： $R_{y0} = R_{y0} + S_y$

図16と図17は、左スクロールによる画面上の表示効果を示している。画面1600は操作前の状態を示し、スクロールボタン208を選択することによって画面1700に推移する。

【0064】処理1503：ズームレベル変更領域か否かを判断し、一致すれば処理1504へ、一致しなければ処理1505へ進む。

【0065】処理1504：ズームレベル変更処理を行なう。ズームレベル別変数管理テーブル1208を検索し、該当レコードの変数をSX（1206）、SY（1207）、RLx（1204）、RLy（1205）に書き込む。

【0066】図18と図19に画面上の表示効果を示

\*する区間分だけ延長される。同時に、降車駅マークは駅P4からP7に移る。なお、この例での指定駅は注目路線上の駅であったため、注目路線は路線ウのまま変化せず、表示画面上の注目路線はシーン2と同様である。

【0059】シーン4：操作者が駅P10を選択した状態を示す。この操作がシーン2の直後に行なわれた場合でも、全く同様の結果が得られる。確定経路テーブル1404の第3エントリの駅を、路線ウから路線イへの乗換え駅である駅P8とし、第3エントリの路線を路線イとする。更に、第4エントリの駅に駅P10を設定する。

【0060】以上の操作と制御によって前述の経路指定が実現される。確定経路テーブルの状態としては、シーン2とシーン3のように、経路を設定した状態と、駅を設定した状態との2種類の状態がある。経路を設定した状態では、最終エントリの路線が注目駅となり、最終エントリの駅までが確定経路となる。また、最終エントリの駅が降車駅とみなされる。一方、駅を設置した状態では、設定した駅を降車駅とし、これ以前のエントリを確定経路とする。また、最終エントリの直前のエントリの路線が注目路線となる。

【0061】図15は、図8の個別領域処理806の詳細を示すフローチャートである。このルーチンは次の処理ステップからなる。

【0062】処理1501：指定された領域がスクロールボタン領域か否かを判断し、一致すれば処理1502へ、一致しなければ処理1503へ進む。

【0063】処理1502：スクロール処理を行なう。スクロール方向に応じて、経路図投影領域1102の左上座標管理変数Rx0（1202）とRy0（1203）をスクロール時の移動量Sx（1206）とSy（1207）を用いて、以下のように更新する。

... 数2

す。画面1800はズームレベル3「地域」の際の表示内容であり、ズームレベル切替ボタン209を操作して、ズームレベル5「詳細」を選択すると画面1900に変化する。画面1900の描画範囲は、画面1800の破線で示した部分領域である。ズーム画面1900には、画面1800で表示を省略されていた路線1901と、表示を省略されていた駅（路線1805の駅K、L、路線1806の駅A、B、D、E）が現われる。これらの効果は、該当する路線、駅のズームレベルを「4」とした時にも得られる。

【0067】処理1505：乗車駅移動ボタン領域か否かを判断し、一致すれば処理1506へ、一致しなければ処理1507へ進む。



【0068】処理1506：乗車駅移動処理を行なう。ここで、経路図投影領域1102の左上座標管理変数 $Rx0(1202)$ と $Ry0(1203)$ を、経路テーブル914内の駅座標918を用いて、以下のように更新する。この時、左上座標管理変数は、経路テーブル914内の駅表示レベル919に変更してもよいし、現在の表示レベルのまま保持してもよい。本実施例では、左上座標管理変数を駅表示レベル919に変更する場合を\*

$$Rx0 = \min(\max(0, SRx - RLx/2), Rxmax - RLx)$$

$$Ry0 = \min(\max(0, S Ry - RLy/2), Rymax - RLy)$$

上記数3で示した $SRx$ と $S Ry$ に、経路テーブル2003の1番目のエントリにある駅座標を代入することにより、乗車駅移動処理を行なうことができる。後述する降車駅移動処理1508、当駅移動処理1510、前向き追跡処理1512、後向き移動処理1514、標準1移動処理1516、標準2移動処理1518においても、上記乗車駅移動処理1506と同様の座標変換が行われる。

【0070】図20は、乗車駅移動処理1506の表示効果を示している。経路テーブル2003では、乗車駅がP3、乗り継ぎ駅がP4とP8、降車駅がP10となっている場合、画面2001（操作前の状態）で乗車駅ボタン211を選択すると、画面2002に示すように乗車駅P3を中心とした画面に推移する。

【0071】処理1507：降車駅移動ボタン領域か否かを判断し、一致すれば処理1508へ、一致しなければ処理1509へ進む。

【0072】処理1508：降車駅移動処理を行なう。数4の $SRx$ と $S Ry$ に、経路テーブル914の最後のエントリにある駅座標を代入することによって、降車駅を経路図領域の中心に位置させた表示状態に変化させる。

【0073】処理1509：当駅移動ボタン領域か否かを判断し、一致すれば処理1510へ、一致しなければ処理1511へ進む。

【0074】処理1510：当駅移動処理を行なう。図21に示す端末情報テーブルを利用することによって、発券端末設置駅を経路図領域の中心に位置させた表示状態に変化させる。

【0075】上記端末情報テーブル2100は、処理名称2101、駅名2102、駅表示レベル属性2103、駅座標2104によって構成される。本実施例ではテーブルのエントリ数は3であり、順に当駅移動処理用のレコード、標準1移動処理用レコード、標準2移動用レコードからなっている。なお、これらのレコードの並び順は任意であり、テーブルエントリの数を増やすことによって、移動処理種類の増加要求に対応できる。なお、上記端末情報テーブル2100は、当駅移動処理1510のほか、標準1移動処理1512、標準2移動処

\*示す。

【0069】変数管理テーブルを参照し、駅表示レベル919に対応する $Rx0(1202)$ 、 $Ry0(1203)$ 、 $Rxmax$ 、 $Rymax$ を変更する。ここで、経路テーブル内の駅座標をそれぞれ $SRx$ 、 $S Ry$ と表わすことにすると、左上座標管理変数 $Rx0(1202)$ と $Ry0(1203)$ は以下のようにして求まる。

... 数3

理1514で利用される。

【0076】処理1511：前向き追跡ボタン領域か否かを判定し、一致すれば処理1512へ、一致しなければ処理1513へ進む。

【0077】処理1512：前向き移動処理を行なう。前向き移動処理において、経路テーブル更新後、中心位置に最初に表示する駅、あるいは条件として次のケースがある。

① 乗車駅を表示する

② 乗車駅移動処理実行後でなければ実行しない

③ 現在経路図領域上に表示されている最近傍の乗継駅を表示する

ここでは、①の場合について説明する。

【0078】経路指定後、本領域が初めて選択された場合、経路テーブル914の1番目のエントリを参照して、乗車駅を経路図領域の中心となるように表示する。その後、新たな経路が決定されないかぎり、本領域が選択される度に、経路テーブルを参照しながら2番目のエントリ、3番目のエントリの乗継駅を順次を選択し、降車駅に到達するまで、新たな乗継駅を順次を経路図領域の中心に位置させる形式で表示内容を変化させる。本処理を繰り返すことによって、経路図領域204の中心に降車駅が位置した場合、それ以上の画面表示位置変化は生じない。

【0079】処理1513：後向き追跡ボタン領域か否かを判定し、一追跡ボタン領域の場合は処理1514へ、そうでない場合は処理1515へ進む。

【0080】処理1514：後向き移動処理を行なう。後向き移動処理において、経路テーブル更新後、中心位置に最初に移動する駅、あるいは条件として次のような毛アースがある。

① 降車駅

② 降車駅移動処理実行後でなければ実行しない。

③ 現在経路図領域上に表示されている最近傍の乗継駅  
ここでは、①の場合について説明する。経路指定後、本領域が初めて選択された場合、経路テーブル914の最後のエントリを参照して、降車駅を経路図領域の中心となるように表示する。その後、新たな経路が決定されないかぎり、この領域が選択される度に、経路テーブルを参

照しながら乗継駅を順次に選択し、これを経路図領域の中心に位置させるように表示内容を変化させる。本処理を繰り返すことによって、経路図領域204の中心に乗車駅が位置した場合、それ以上の画面表示位置変化は生じない。

【0081】処理1515：標準1 ボタン領域か否かを判定し、標準1 ボタン領域であれば処理1516へ進み、そうでなければ処理1517へ進む。

【0082】処理1516：標準1 移動処理を行なう。端末情報テーブル2100にある処理名称2101が「標準1」のレコード情報を利用して、予め設定されている駅を数4に従い経路図領域の中心となるように表示する。

【0083】処理1517：標準2 ボタン領域か否かを判定し、標準2 ボタン領域の場合は処理1517へ進む。

【0084】処理1518：標準2 移動処理を行なう。端末情報テーブル2100にある処理名称2101が「標準2」のレコード情報を利用して、予め設定されている駅が経路図領域の中心となるように、数4に従い表示変更する。

【0085】以上説明した当駅移動処理、標準1 移動処理、標準2 移動処理、前向き追跡処理、後向き移動処理では、操作者が明示的に表示位置を指定したが、この他に、操作者が明示的に行なわない移動処理もある。例えば、経路入力プログラム14開始時に、所望の表示レベルと駅を経路図領域上に表示することもできる。このような処理を本明細書では「初期移動処理」と呼ぶことにする。

【0086】初期移動処理は、まず、端末情報テーブル2100にある処理名称2101が「初期移動」のレコードから、駅名2102、駅表示レベル2103、駅座標2104を読みだし、予め設定されている駅が経路図領域の中心に位置するように、数4を用いて表示変更する。

【0087】図22に、初期移動処理を行なったときの画面の1例を示す。本例では、路線A上の駅P3が初期移動駅、初期ズームレベルが「地域」のケースを示している。この画面2200は、経路入力プログラム起動直後の画面である。

【0088】次に、図23を参照して、端末情報更新起動手段17を選択した際に表示される端末情報（端末情報テーブル2101）更新画面について説明する。

【0089】領域2301：路線図表示領域であり、路線図経路図が表示される。この領域内に表示された駅をクリックすることによって、端末情報テーブルを更新する。

【0090】領域2302：システムメッセージ領域であり、ホストコンピュータからの送信情報が表示される。

【0091】領域2303：確定終了ボタンであり、端末情報テーブルを確定させて、入力作業を終了する際にクリックされる。

【0092】領域2304：キャンセル終了ボタンであり、端末情報更新作業をキャンセルする際にクリックされる。

【0093】領域2305：スクロールボタンであり、路線図表示領域に表示する地域を移動する場合にマウスクリックされる。本例では、4方向に固定的に表示位置を移動できるが、方向の種別/数は用途に応じて任意に設定できる。

【0094】領域2306：ズームレベル制御領域であり、経路図に表示する地域の解像度あるいは表示領域の切り替え制御に利用される。操作者は、この領域を制御することによって、より狭い範囲を詳細に、より広い範囲を概略的に参照することができる。切り替え段階数は任意に設計できる。

【0095】領域2307：初期移動ボタンであり、この領域をクリックしたあと、路線図表示領域2301内の駅を選択することにより、端末情報テーブル内の初期移動に関するレコードが更新される。

【0096】領域2308：当駅ボタンであり、この領域をクリックしたあと、路線図表示領域2301内の駅を選択することにより、端末情報テーブル内の当駅移動に関するレコードが更新される。

【0097】領域2309：標準1 ボタンであり、この領域をクリックしたあと、路線図表示領域2301内の駅を選択することにより、端末情報テーブル内の標準1移動に関するレコードが更新される。

【0098】領域2310：標準2 ボタンであり、この領域をクリックしたあと、路線図表示領域2301内の駅を選択することにより、端末情報テーブル内の標準2移動に関するレコードが更新される。

【0099】つぎに、端末情報更新処理について説明する。操作者は、まず、更新する項目、即ち初期移動ボタン2306、当駅ボタン2307、標準1 ボタン2308、標準2 ボタン2309の何れかを選択する。この領域判定は、経路入力プログラム14と同様の処理で行われる。次に、スクロールボタン、ズームレベル等を操作して、所望の駅を表示しこれを選択する。こ選択された駅に関する情報、例えば、駅名、駅座標は、該当する端末情報テーブル2100のレコードに代入される。この時、駅表示レベルとしては、駅の情報である駅表示レベル909を用いてもよいし、現在の表示レベルを利用してもよい。操作者は、更新したい端末情報を入力したあと、確定領域2303を選択することによって端末情報更新プログラムを終了させる。キャンセル終了ボタン2304が選択された場合は、端末情報テーブル2100を更新すること無く、端末情報更新プログラムを終了する。

【0100】本例では、指定した駅を画面に表示する実現方式を示したが、端末情報更新処理において選択した所望の駅の表示位置を、移動処理時の表示位置としたり、画面上の左上端等特定の位置に表示するなどの変形が可能である。

# 【0101】

【発明の効果】本発明によれば、操作者が指定した経路情報を利用して、経路図内の領域指定や、表示画面の切り換えを行えるため、操作効率の良い経路入力機能を提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】経路情報入力のための端末装置のハード構成を示す図。

【図2】端末装置の初期画面を示す図。

【図3】経路情報の入力初期画面を示す図。

【図4】経路入力途中の第1の画面を示す図。

【図5】経路入力途中の第2の画面を示す図。

【図6】経路確定画面を示す図。

【図7】制御プログラムの概略処理フローチャート。

【図8】経路入力処理のフローチャート。

【図9】データファイルの構造を示す図。

【図10】駅・路線描画処理のフローチャート。

【図11】経路図描画領域の説明図。

【図12】変数管理テーブルの構成図。

【図13】経路テーブルと指定経路の関係図(その1)。

【図14】経路テーブルと指定経路の関係図(その2)。

\*【図15】個別処理のフローチャート。

【図16】スクロール処理前の画面を示す図。

【図17】スクロール処理後の画面を示す図。

【図18】ズームレベル切替前の画面を示す図。

【図19】ズームレベル切替後の画面を示す図。

【図20】乗車駅移動処理を説明するための図。

【図21】端末情報管理テーブルの構成を示す図。

【図22】初期移動処理のための画面を示す図。

【図23】端末情報更新プログラムの初期画面を示す図。

## 【符号の説明】

1：端末装置、2：表示装置(CRT)、3：ビデオメモリ(VRAM)、4：主記憶装置(MM)、5：入力装置、6：システムバス、8：中央演算装置(CPU)、9：二次記憶媒体、10：通信網、11：中央装置

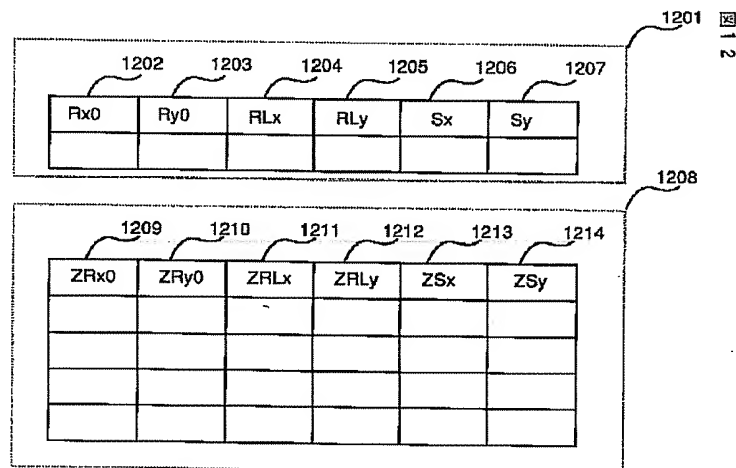
204：経路図描画領域、208：スクロールボタン、209：ズームレベル切替ボタン、211：乗車駅移動ボタン、212：降車駅移動ボタン、213：当駅移動ボタン、214：前向追跡移動ボタン、215：後向追跡乗車駅移動ボタン、216：標準1移動ボタン、217：標準2移動ボタン

901：描画路線テーブル、902：描画駅テーブル、903：分岐路線テーブル、914：経路テーブル  
1201：座標管理テーブル、1208：変数管理テーブル

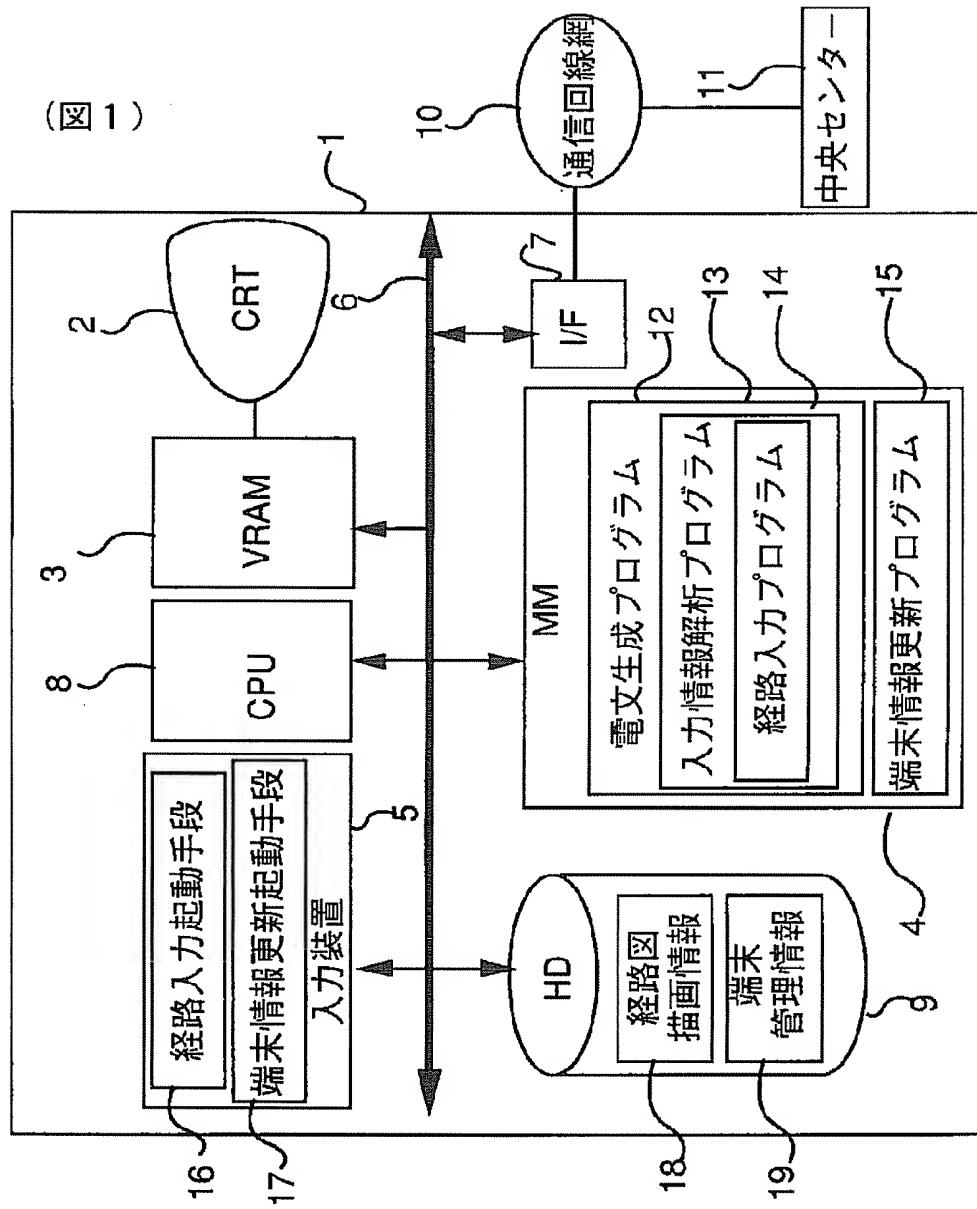
2100：端末情報テーブル。

\*

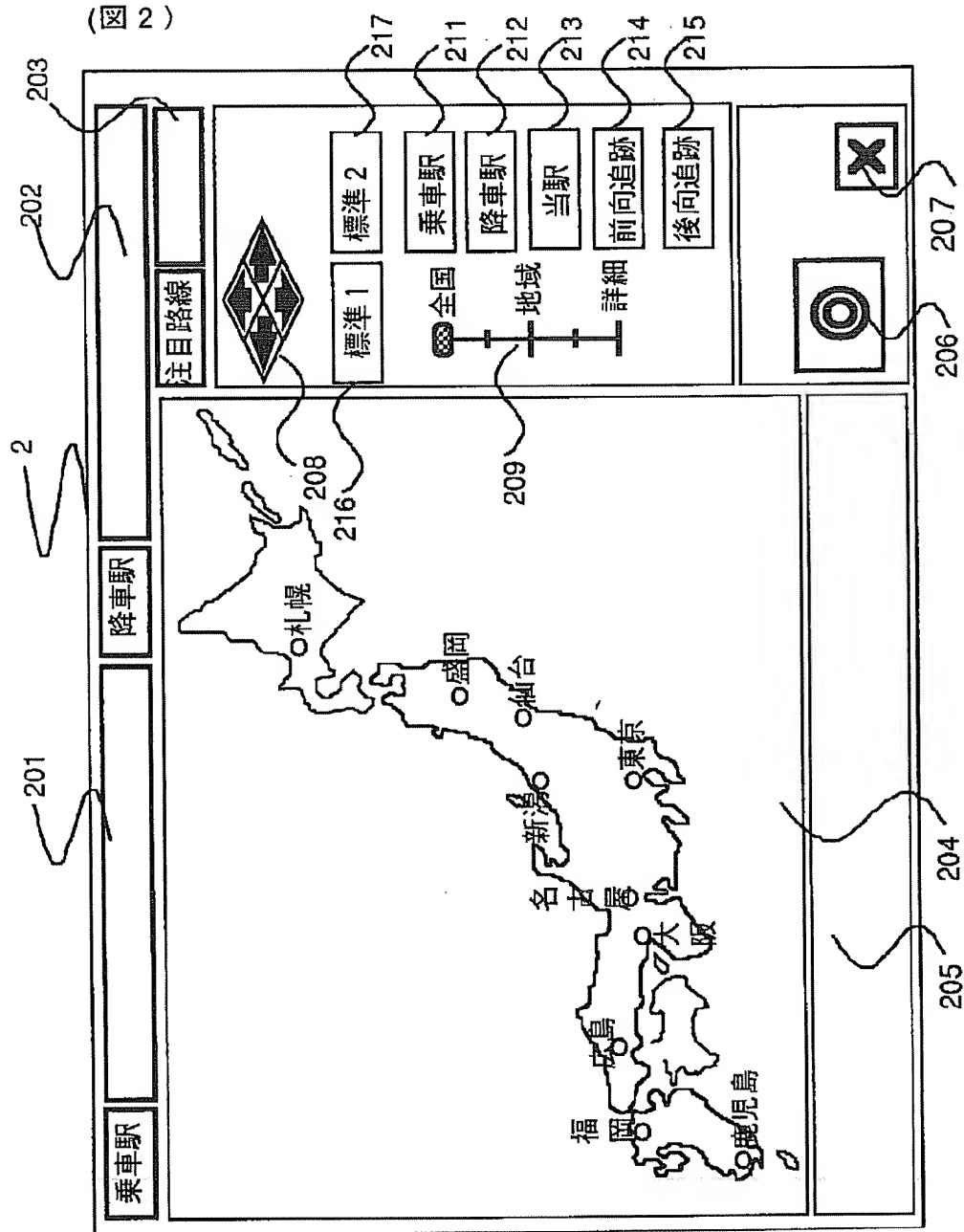
【図12】



【 図1 】

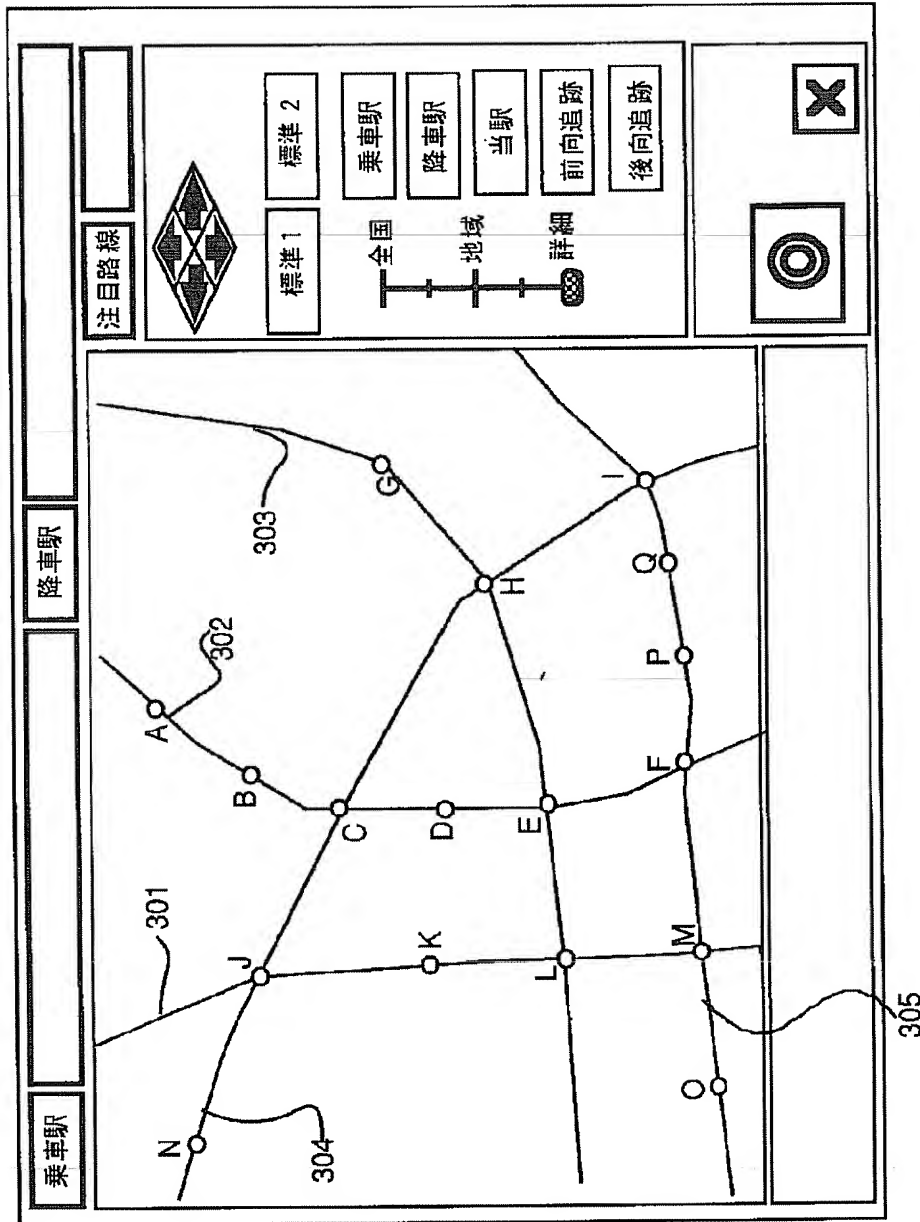


【図2】



【 図3 】

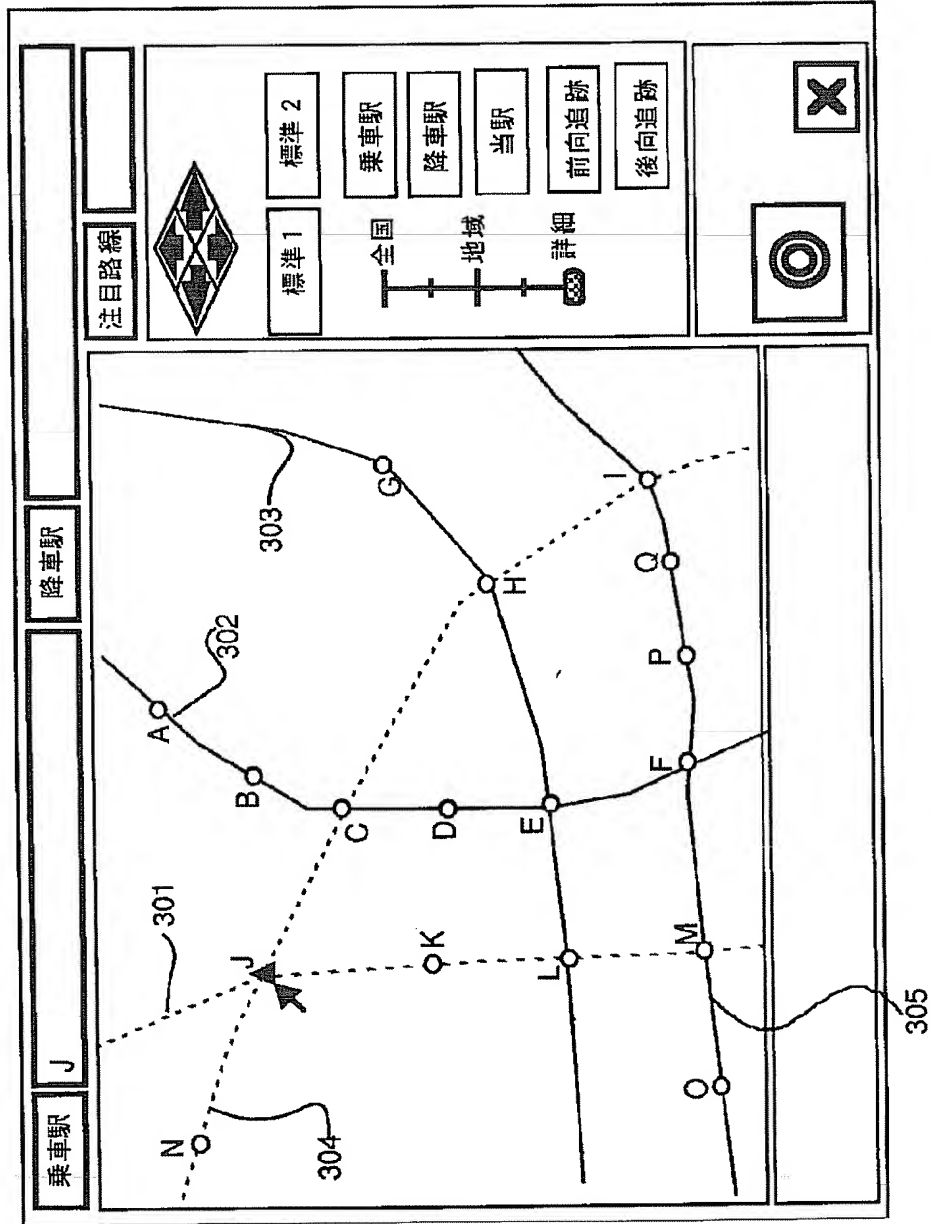
( 図 3 )



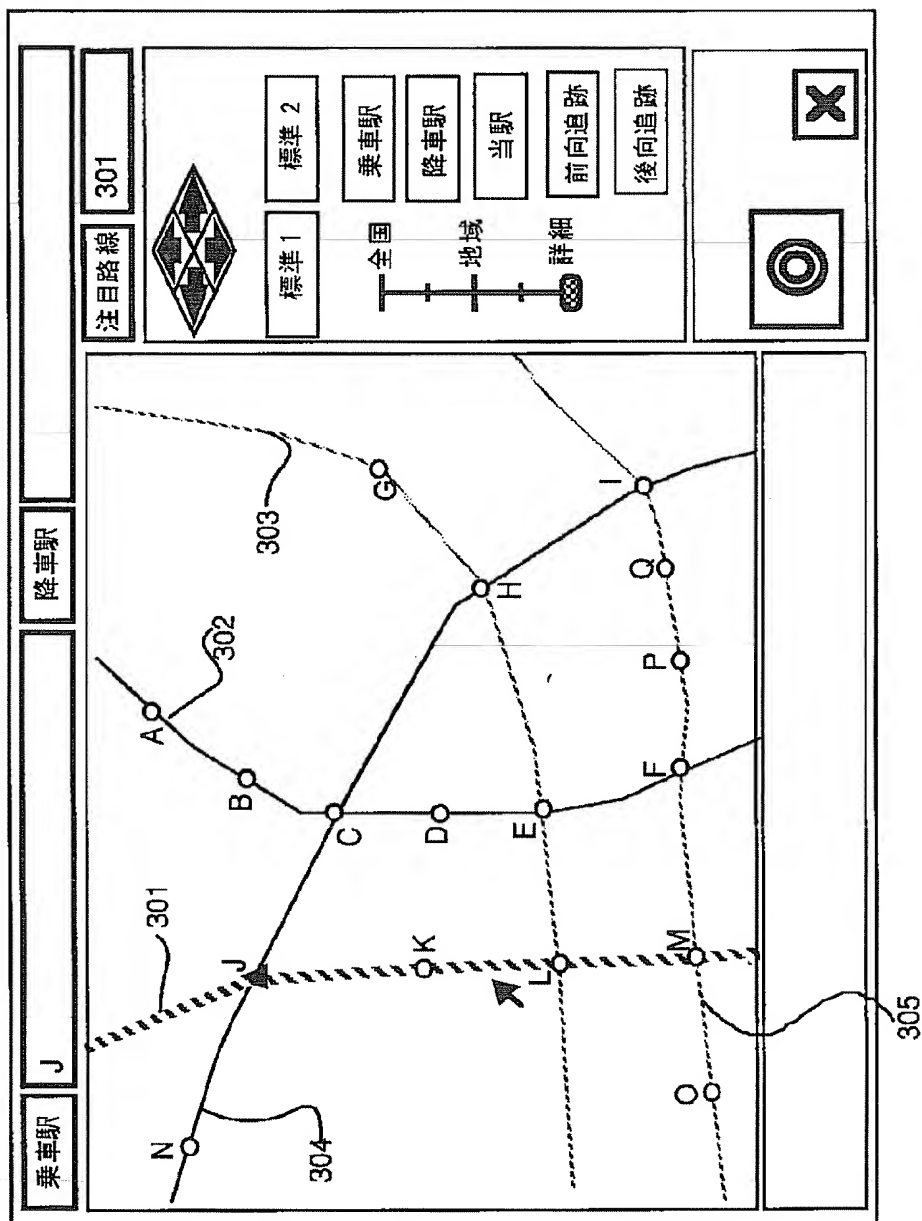


【 図4 】

( 図 4 )

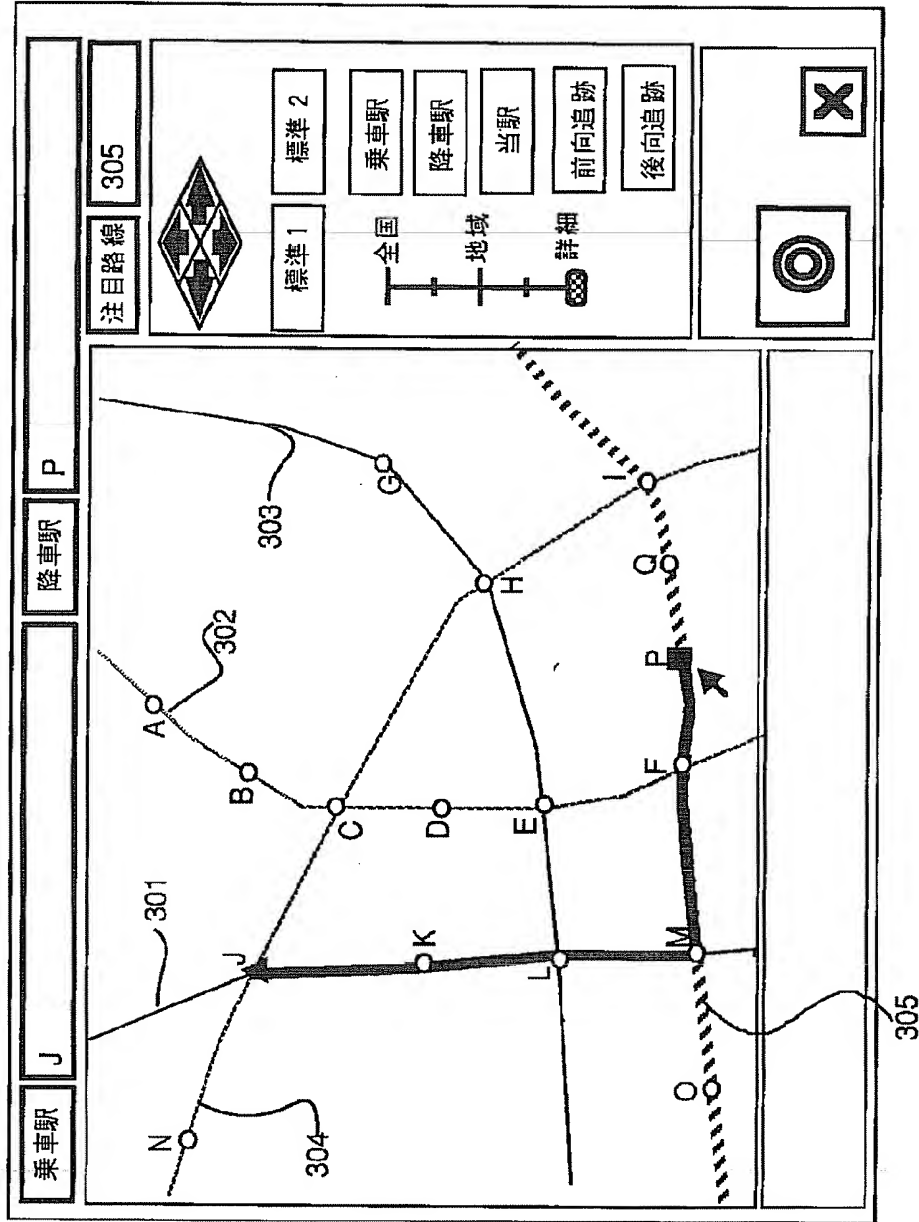


(圖 5)



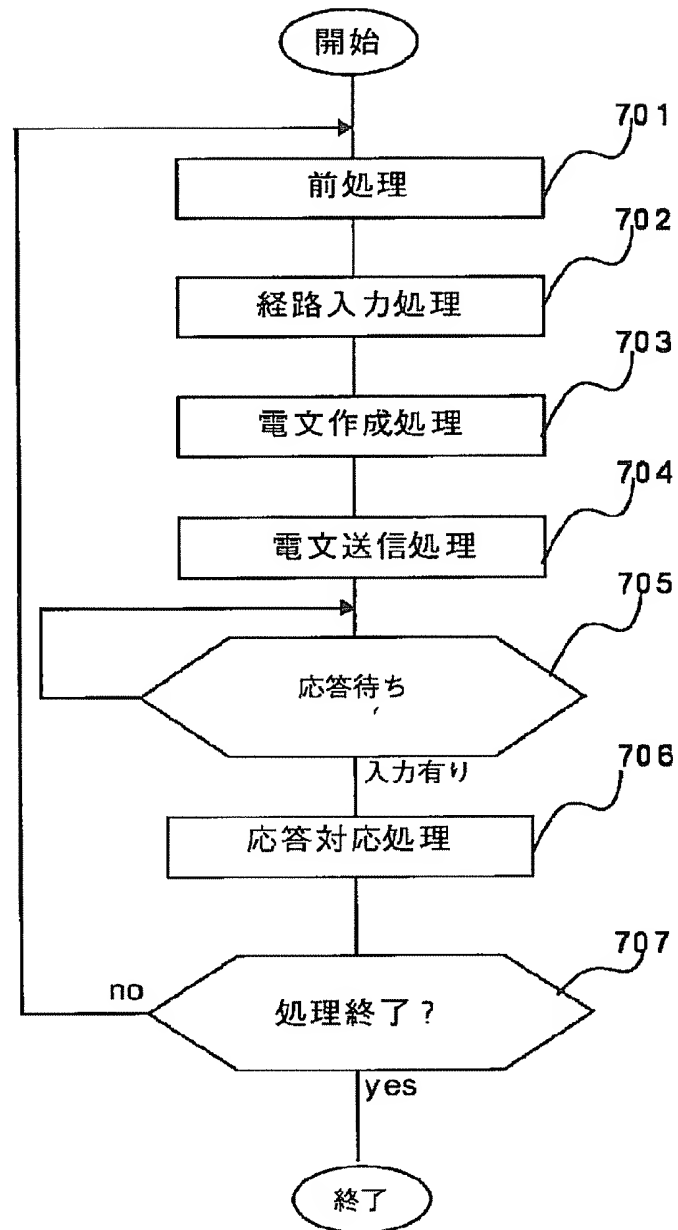
【 図6 】

(図 6 )



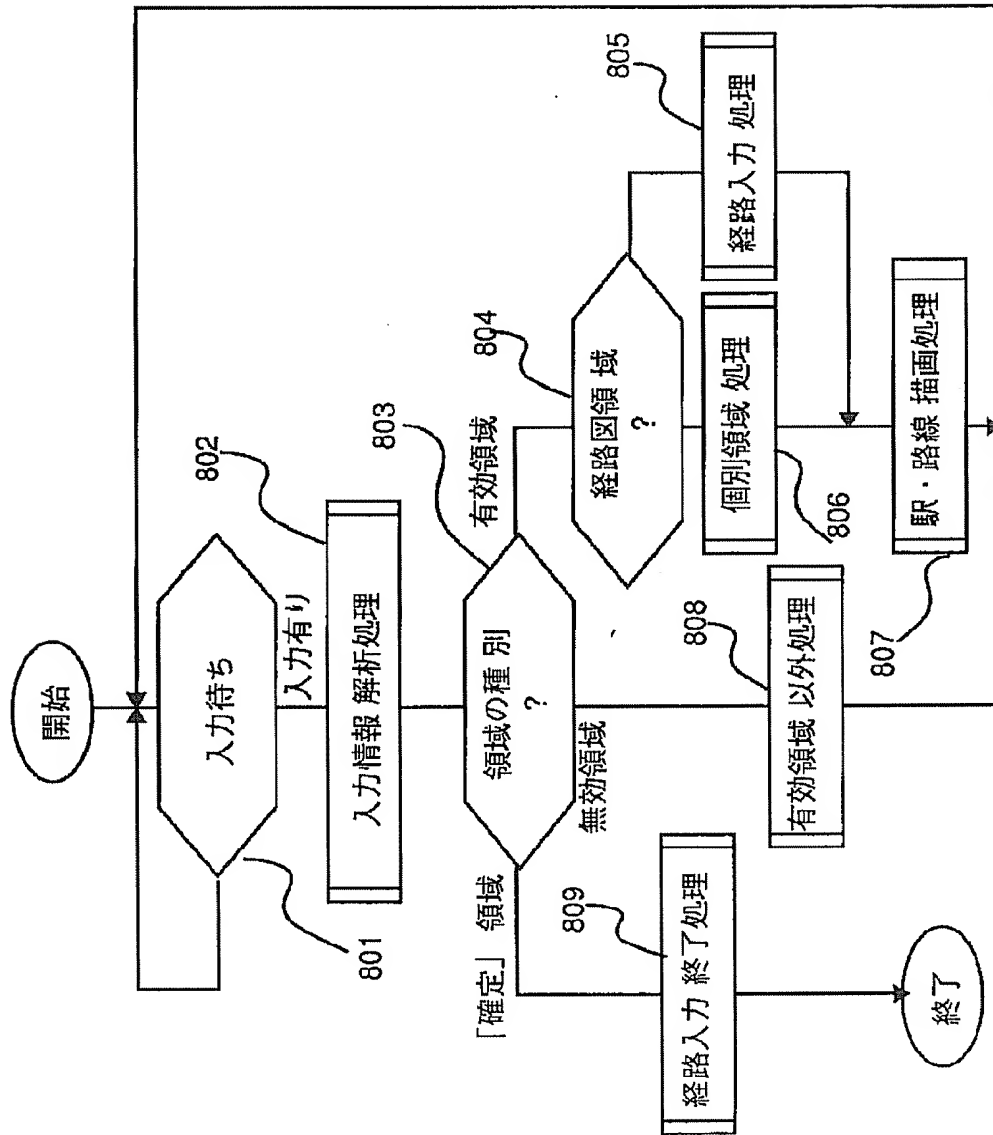
【図7】

(図7)

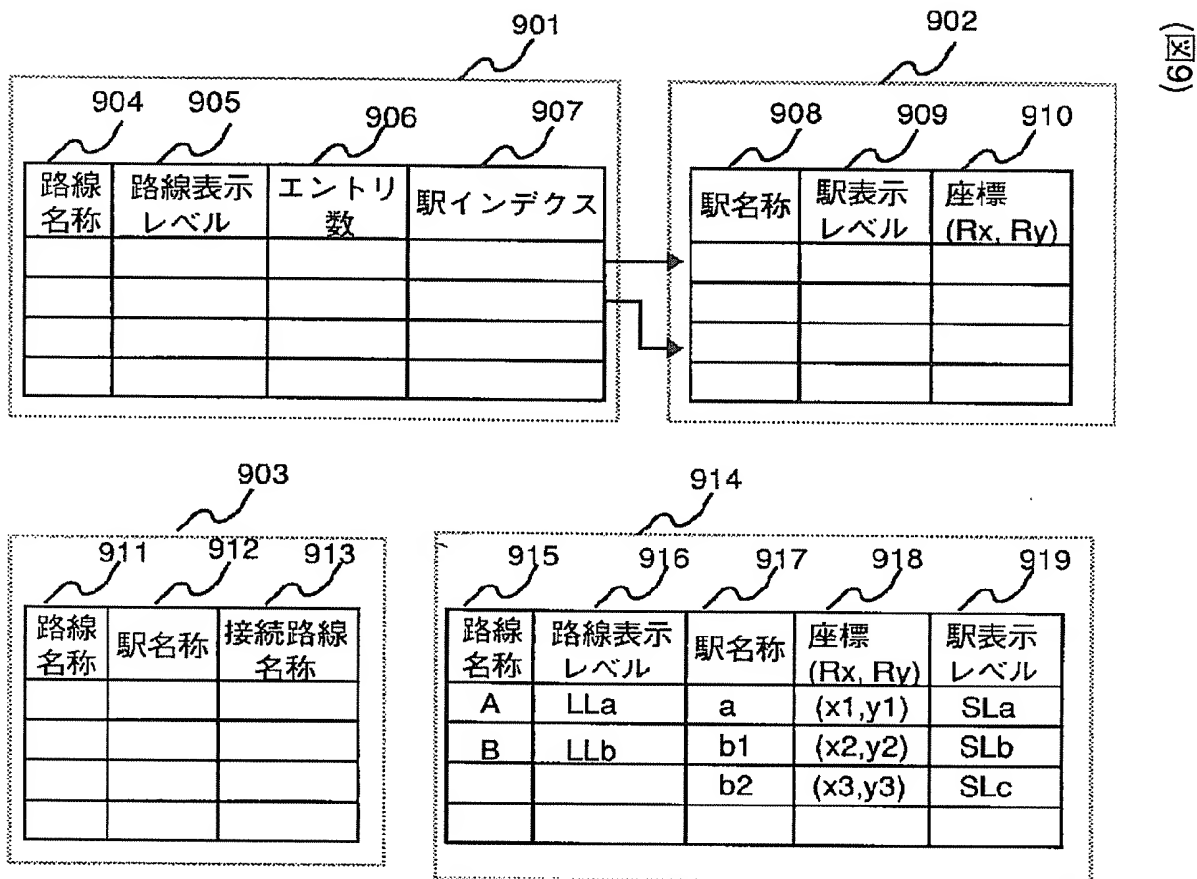


【 図8 】

(図 8)

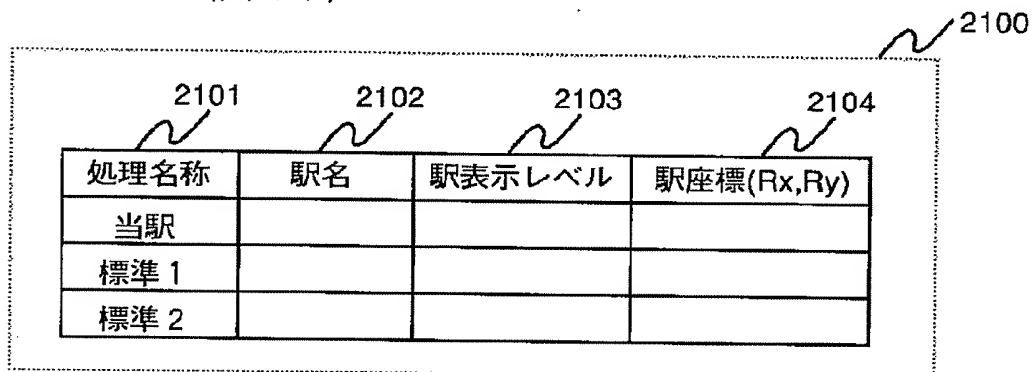


【図9】



【図21】

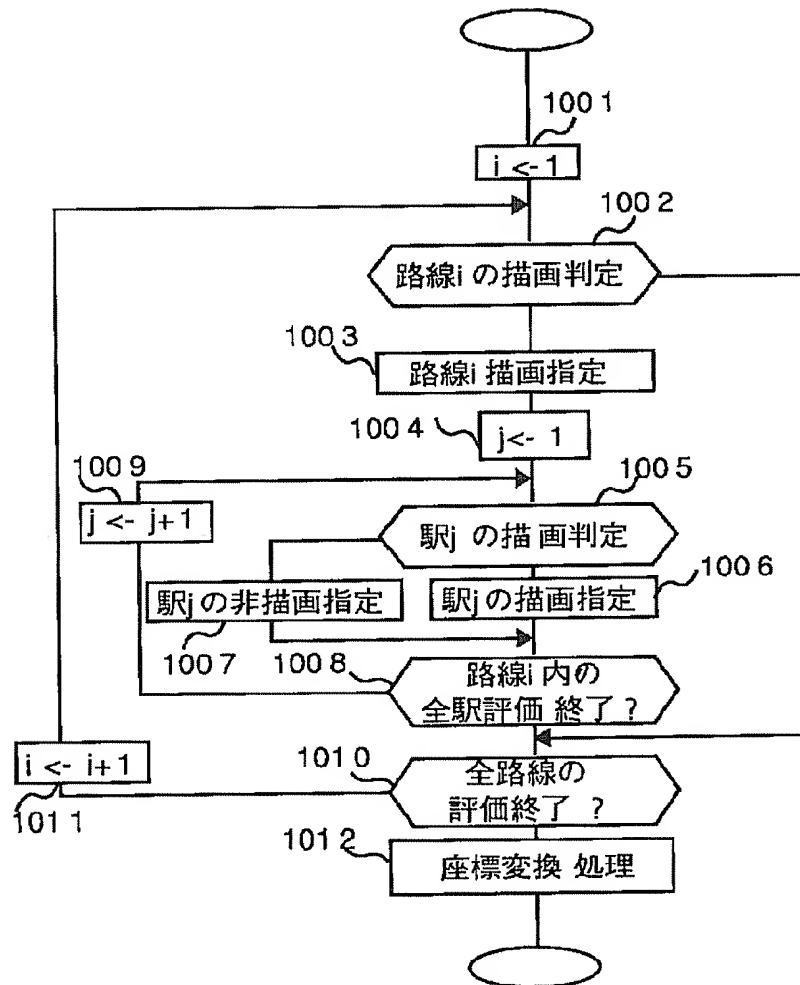
(図21)



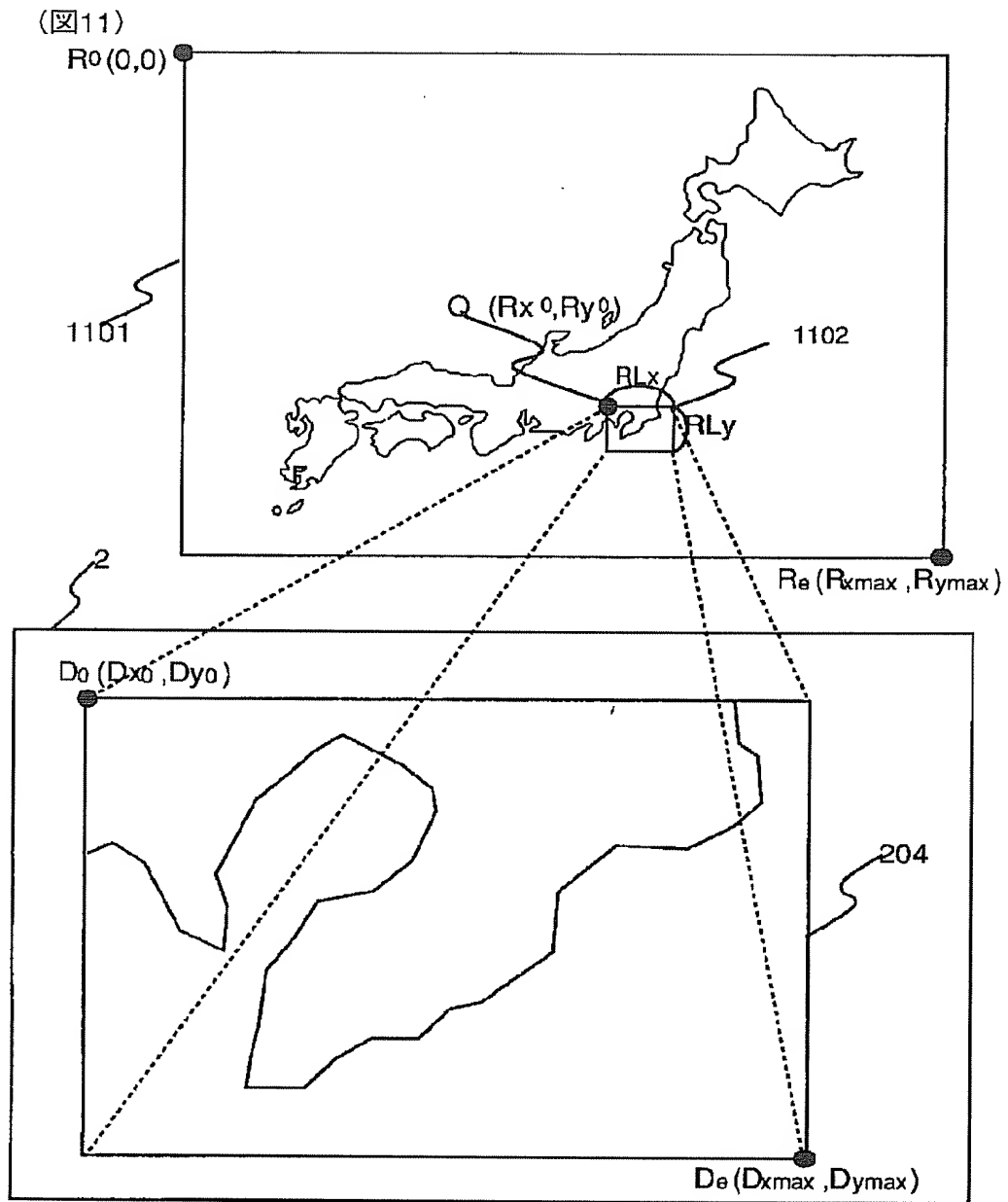


【 図10 】

(図10)

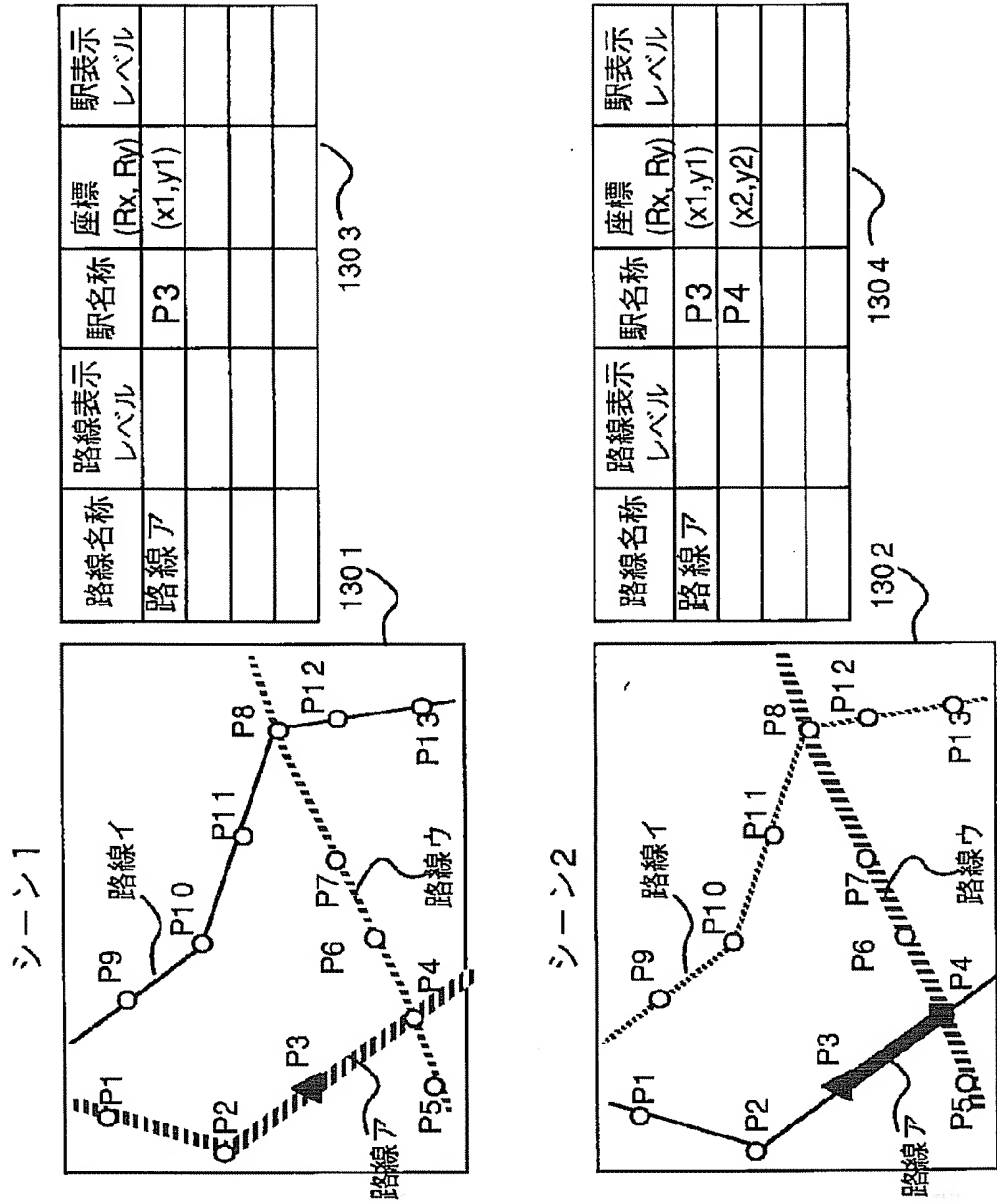


【図11】



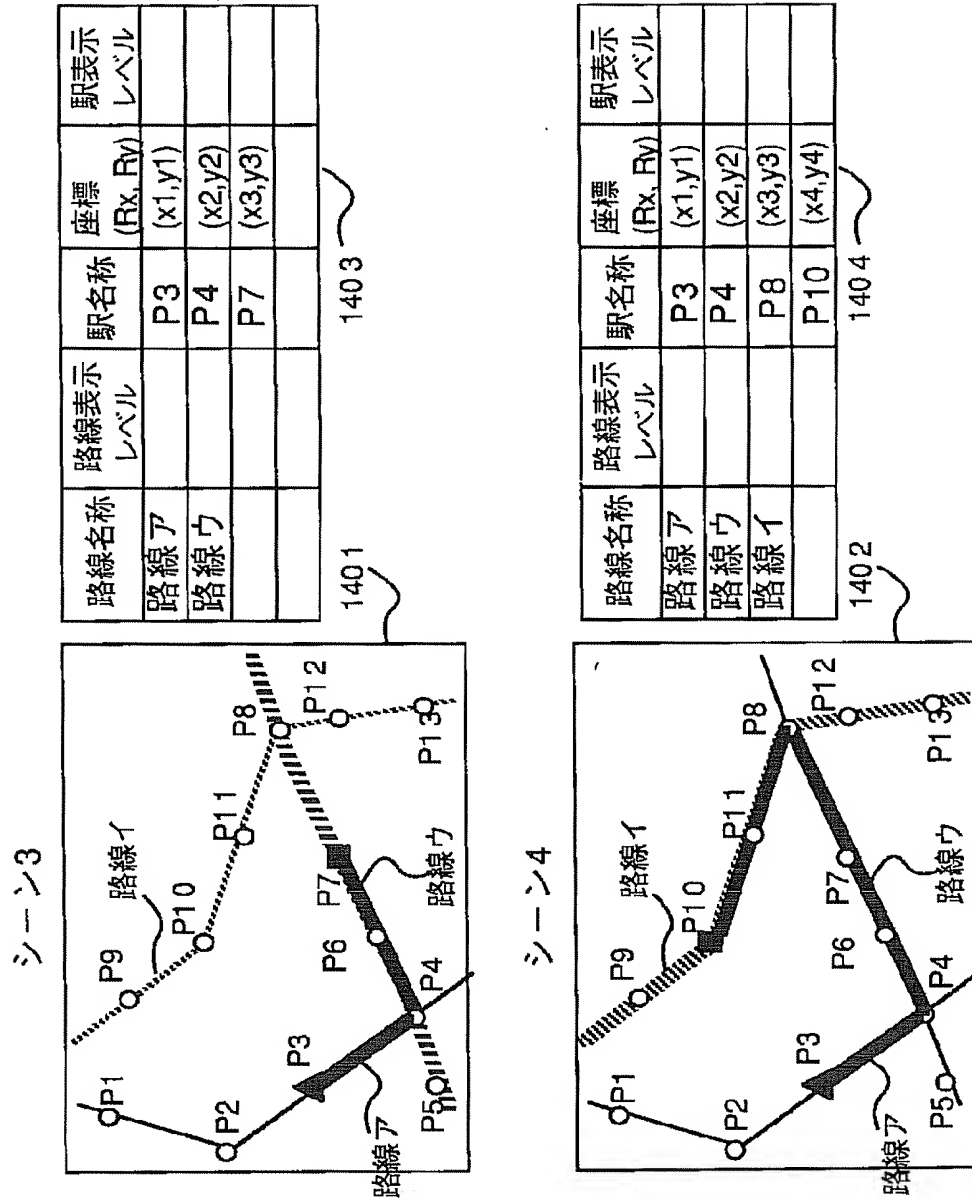
【図13】

(図13)

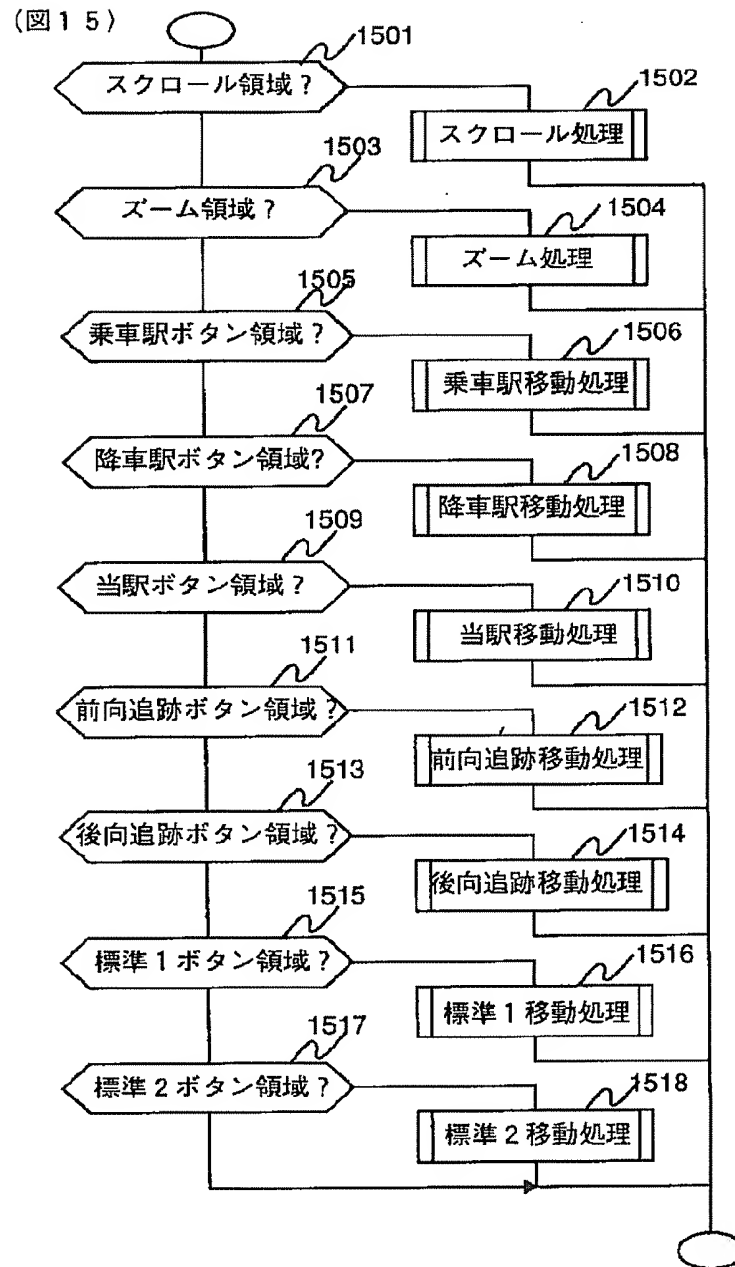


【図14】

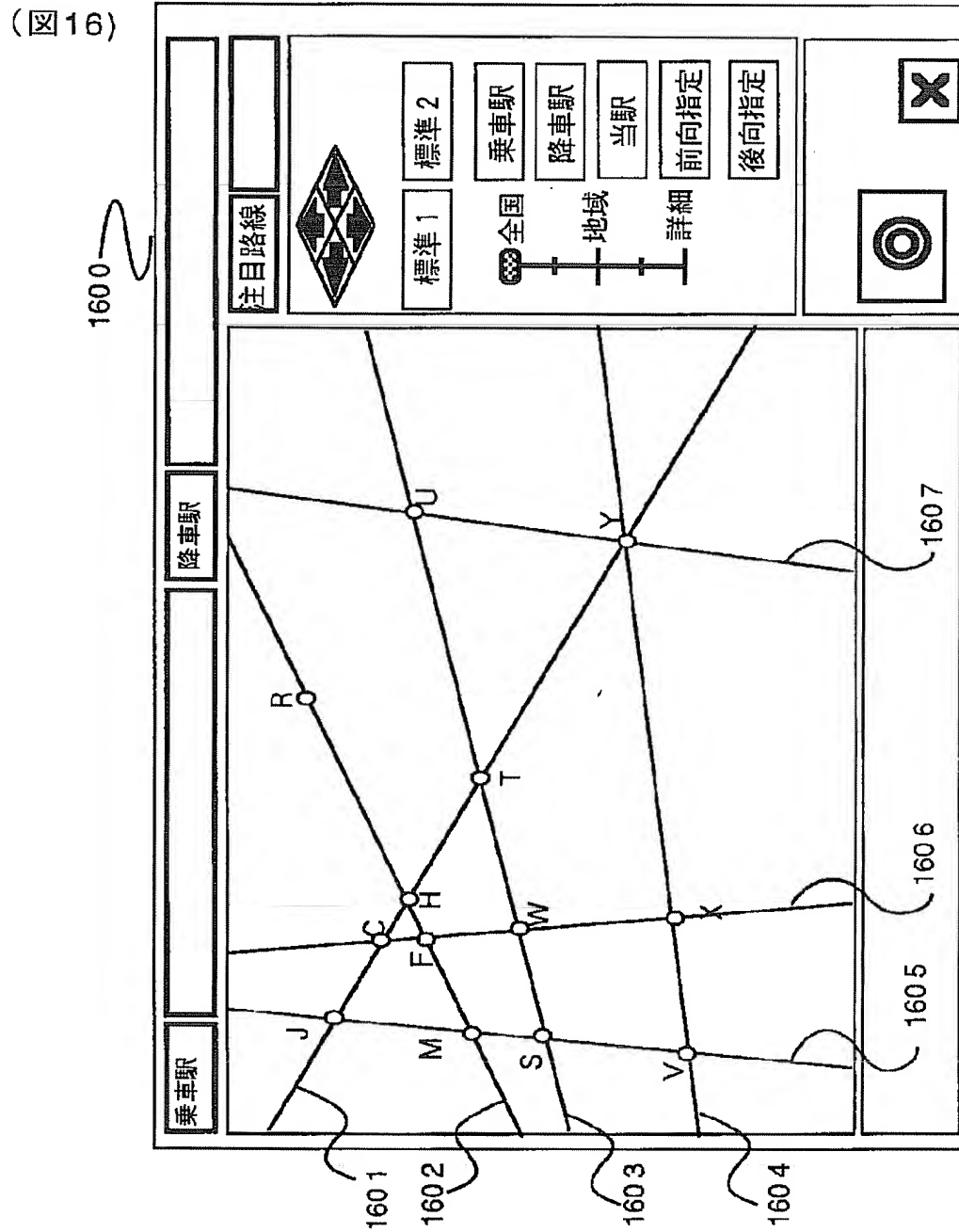
(図14)



【図15】



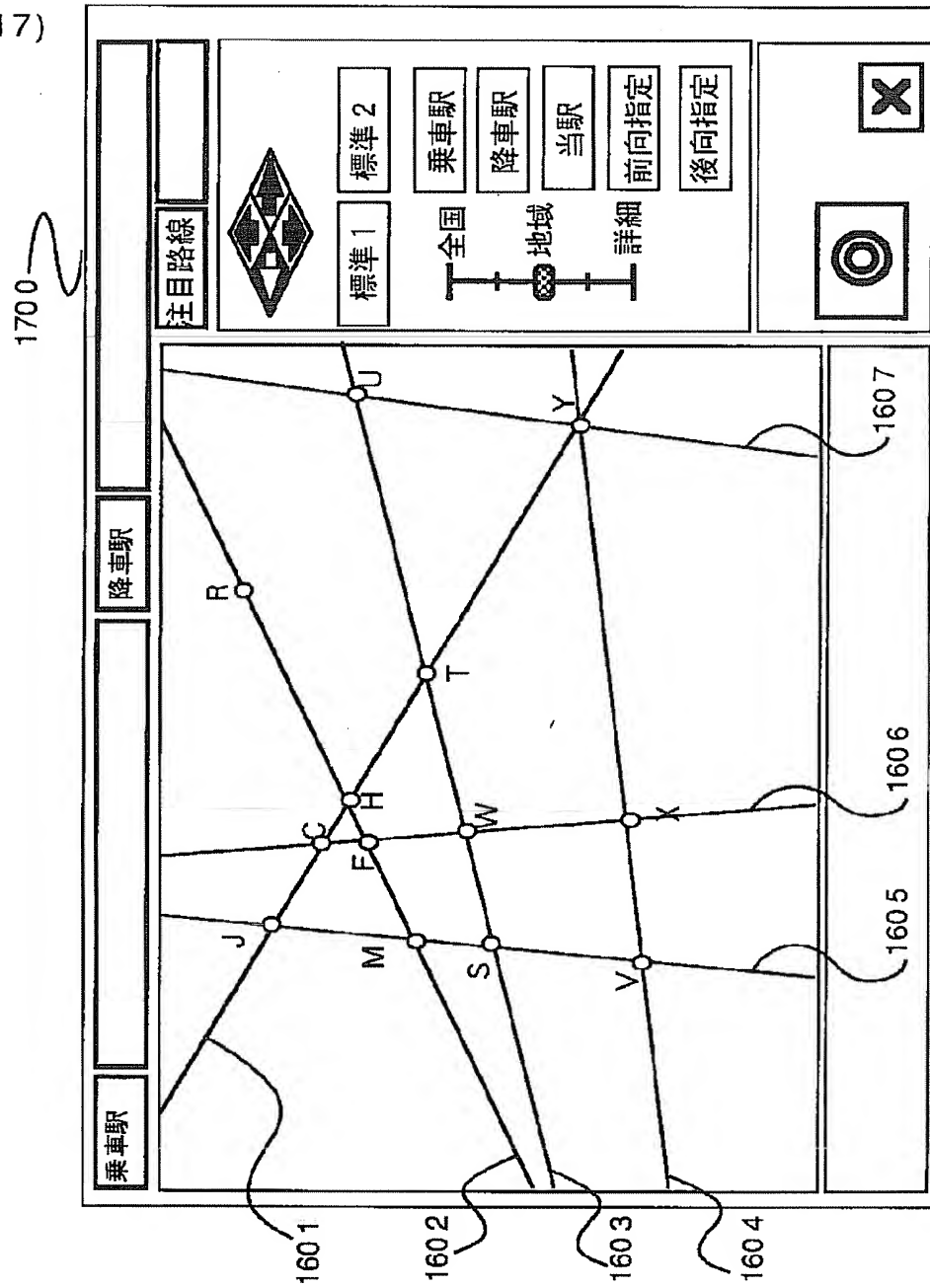
【 図16 】





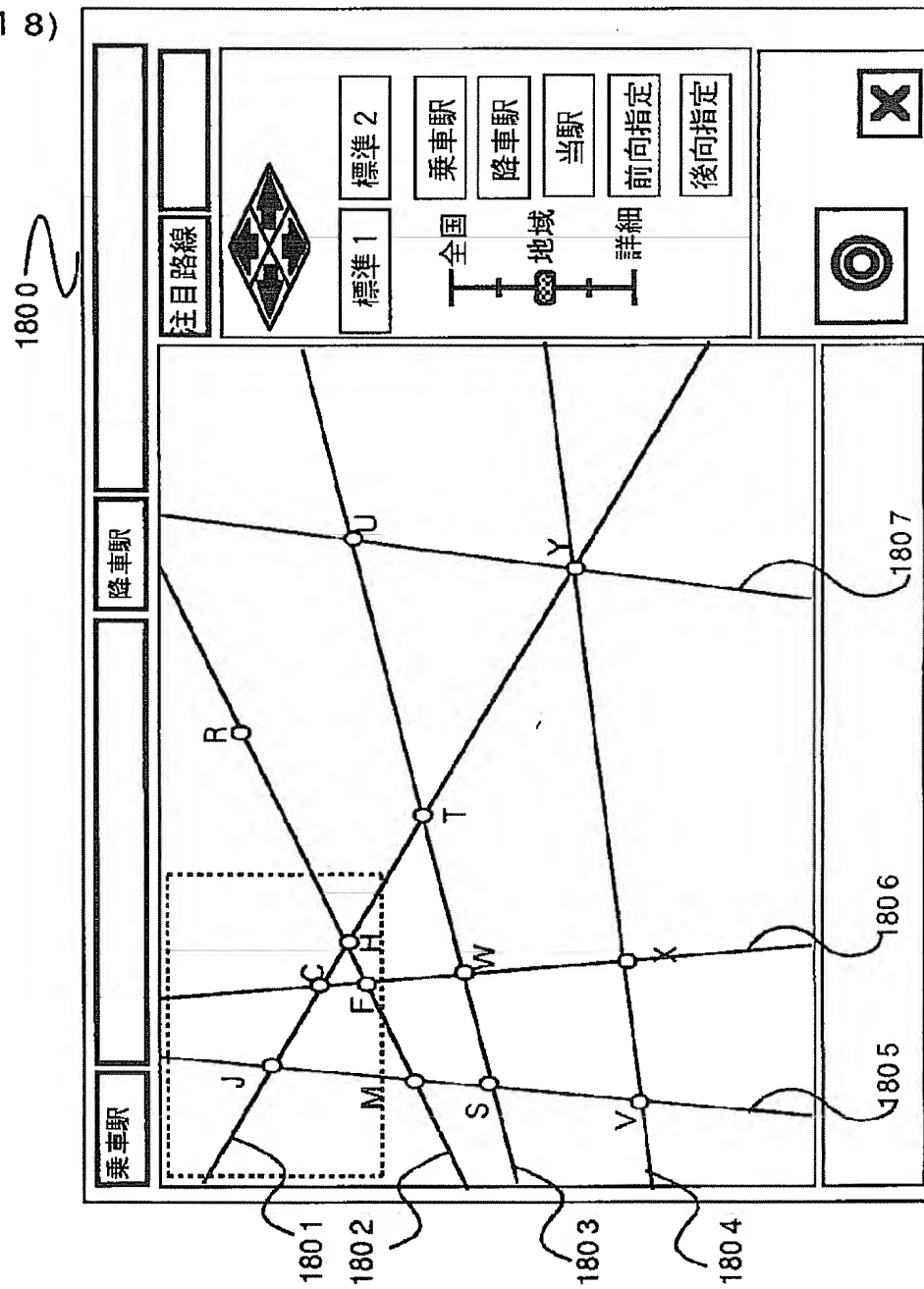
【図17】

(図17)



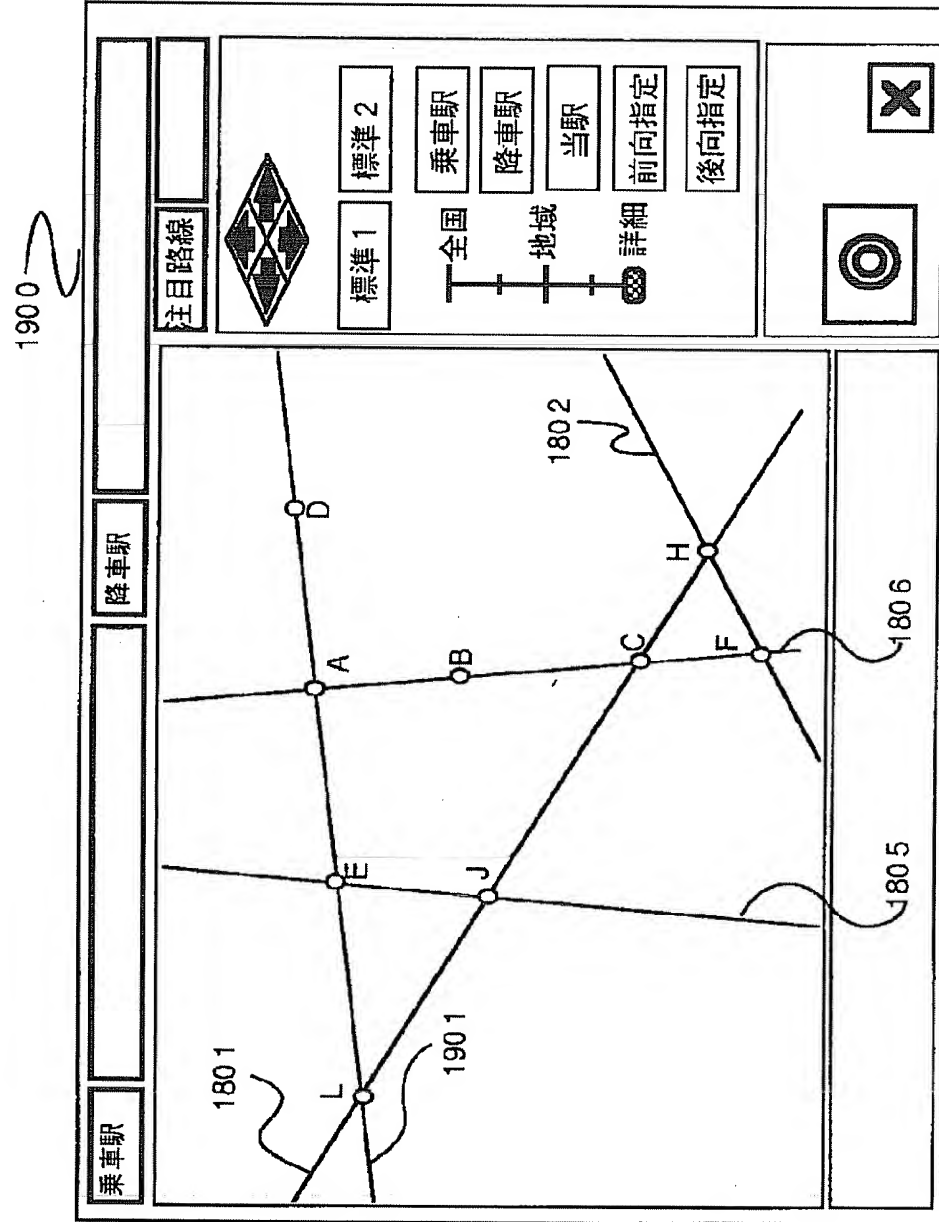
【図18】

(図18)



【図19】

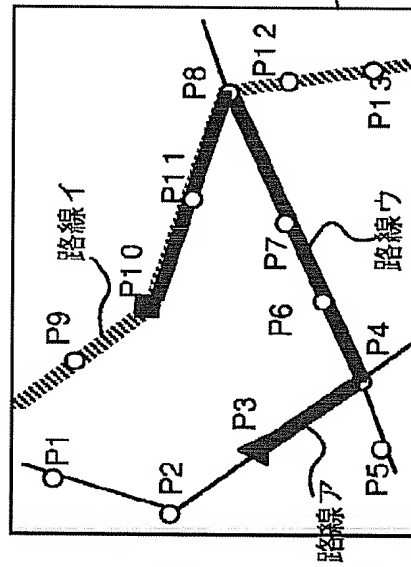
(図19)



【 図 2 0 】

( 図 2 0 )

シーン 1

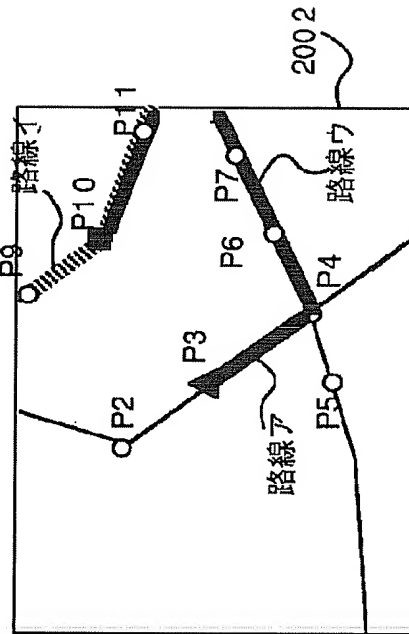


路線名称	路線表示 レベル	駅名称	座標 (Rx, Ry)	駅表示 レベル
路線ア		P3	(x1,y1)	
路線ウ		P4	(x2,y2)	
路線イ		P8	(x3,y3)	
		P10	(x4,y4)	

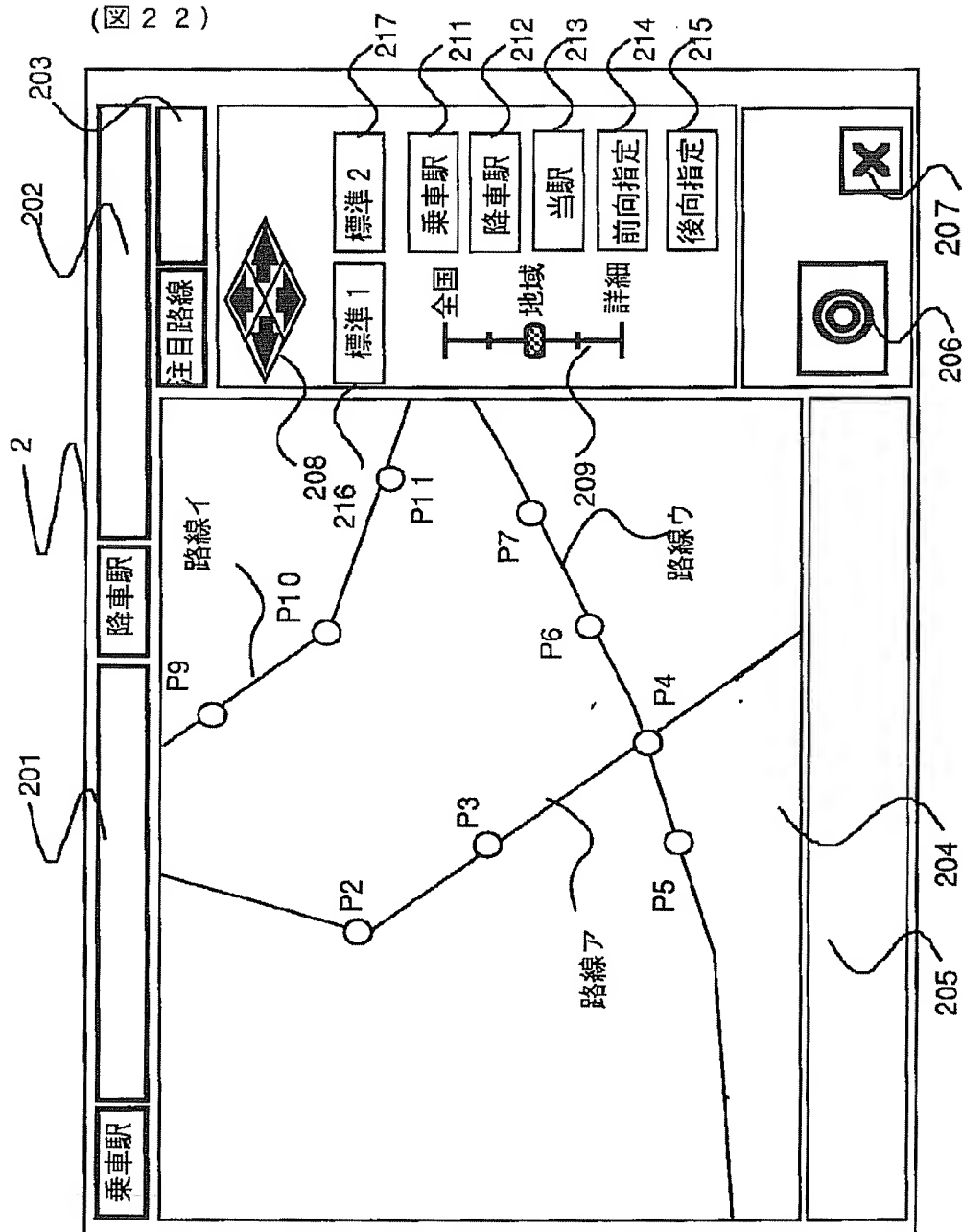
2001

2003

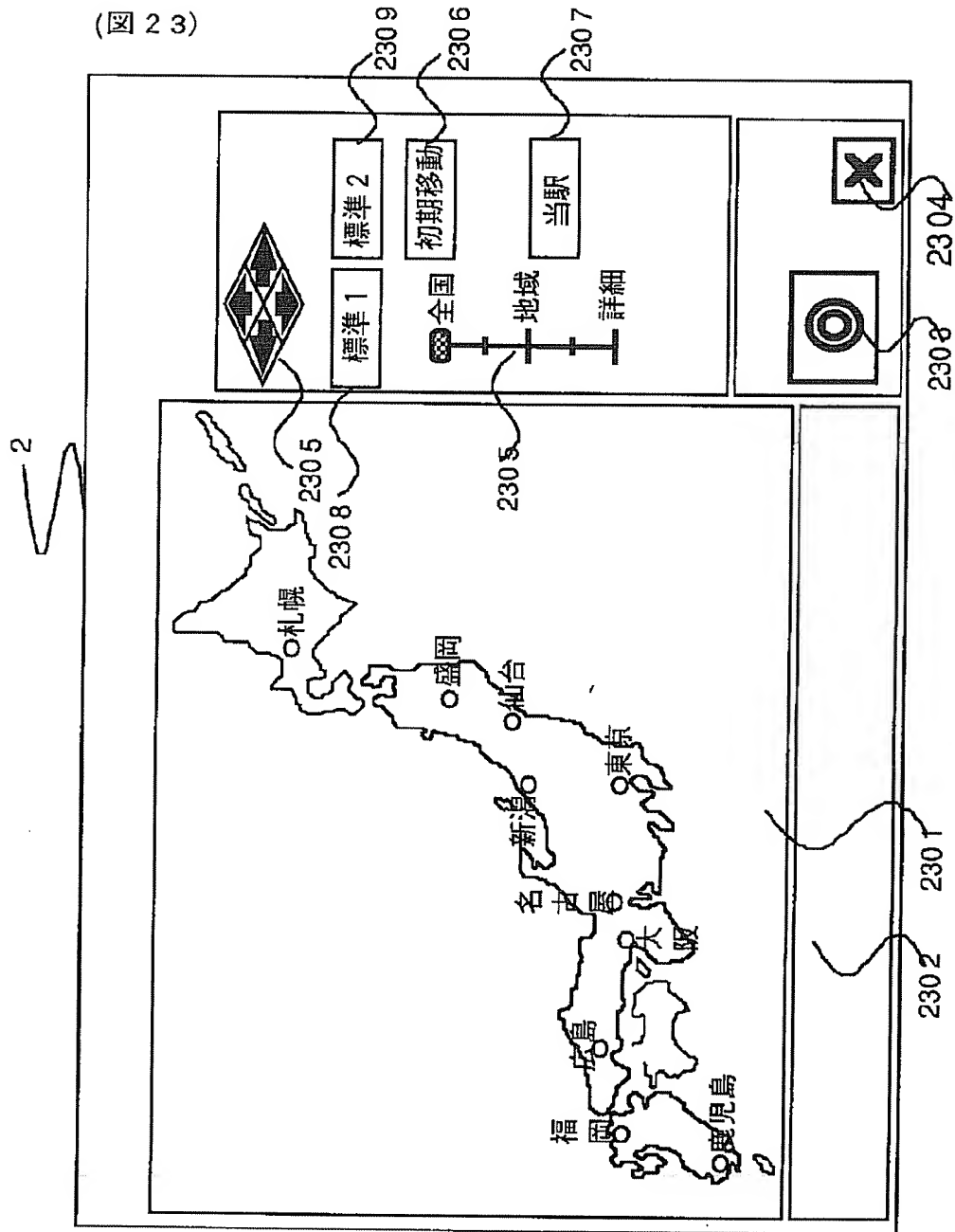
シーン 2



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

G 0 7 B 5/00

G 0 9 B 29/00

識別記号

庁内整理番号

D 8111-3E

6763-2C

F I

技術表示箇所



- (72) 発明者 石橋 勝典  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内
- (72) 発明者 田倉 一喜  
東京都小平市上本水町5 丁目22番1 号 株  
式会社日立マイコンシステム内
- (72) 発明者 樋野 匡利  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内

- (72) 発明者 町田 哲夫  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内
- (72) 発明者 町田 勇  
愛知県尾張旭市晴丘町池上1 番地 株式会  
社日立製作所旭工場内
- (72) 発明者 島津 優美  
愛知県尾張旭市晴丘町池上1 番地 株式会  
社日立製作所旭工場内

**The English Computer Translation (provided by the JPO) of  
Japanese Laid-Open Patent Publication No. 05-159040**

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]In a channel information input device which input channel information when a route map consisting of two or more route elements was displayed on a route map region of a display screen and an operator specified route elements on a route map one by one, A feature button region which specifies specific route elements contained in input channel information while memorizing input channel information (211, 212, 213), Or a feature button region (214, 215) for pursuing a course input [ above-mentioned ] in a predetermined direction is displayed on the above-mentioned display screen, A route map display type characterized by making it change a display area of a route map automatically so that specific route elements contained in channel information input [ above-mentioned ] may be positioned by position of the above-mentioned route map region, when the above-mentioned feature button region is operated.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]The present invention relates to the route map display type for two-dimensions-izing the route map which consists of two or more elements connected mutually, such as relation between a station and the right of way, relation between a highway and a tollgate, or a telephone network, a network of a company, for example, and displaying it on a display screen, in more detail, about a route map display type.

[0002]

[Description of the Prior Art]When searching a desired position on a screen from the far-reaching map which does not indicate by the whole at once, display control to a screen is performed by making into a unit the sub area which divides the map into two or more sub areas previously, and was divided. Such a system is proposed in Tokuganhei1-227006, for example. The division units of a map are made hierarchical and the function which switches and displays a wide range rough map and the detailed map of a short range on at any time is discussed by Tokuganhei1-146258, for example.

[0003]

[Problem to be solved by the invention]In a map display device, the scrolling feature on which the region where it moved towards desired slightly from the region displayed now is displayed is needed. The above-mentioned prior art is based on the physical location relation of a map element, searches and displays the map information which should be displayed on a screen, and cannot say that it provides sufficiently the operating function according to each environment of the channel information input.

[0004]There is the object of this invention in providing the easy channel information display type of operation suitable for each course input environment which the operator is performing.

[0005]

[Means for solving problem]To achieve the above objects, the channel information display type by the present invention, In the channel information input device which input channel information when the route map consisting of two or more route elements was displayed on the route map region of a display screen and an operator specified the route elements on a route map one by one, The feature button region for specifying the specific route elements contained in input channel information, while memorizing input channel information, Or the feature button region for pursuing the course input [ above-mentioned ] in a predetermined direction is displayed on the above-mentioned display screen, It was made to change the display area of a route map automatically, when the above-mentioned feature button region is operated so that the specific route elements contained in the channel information input [ above-mentioned ] might be positioned by the position of the above-mentioned route map region.

[0006]

[Function]Since it has the function which scrolls a route display screen based on input channel information already according to the present invention, The return from the present display area to the display screen of the element used as the starting point of a course, the last screen, or the display screen of the predetermined element in the middle of a course etc. can be performed

promptly, and the check of input and operation of change become easy.

[0007]

[Working example] Hereafter, the working example of the present invention is described with reference to Drawings.

[0008] Fig. 1 shows the configuration example of the terminal unit 1 used for a channel information input. The screen (CRT) 2 for the terminal unit 1 to display a course or map information, The video memory (VRAM) 3 which memorizes the display information which should be outputted to a display screen, The main memory unit 4 for storing various kinds of control programs, and the input device 5 operated by the operator for a channel information input, It consists of the system bath 6 by which the following storage media 9 and these modules are mutually connected with the notes arithmetic unit (CPU) 8 which executes the control program read from the main memory unit 4 that hard disk equivalence etc. become since the information used like real overshooting of a control program is stored.

[0009] In this example, if needed, wording of a telegram including the channel information generated with the terminal unit is outputted to a communications network via the interface module 7, and is transmitted to the central apparatus (center) 11. In the center 11, the received message from a terminal is analyzed, predetermined data processing is performed, and wording of a telegram including a response indication is transmitted to the terminal unit 1. The terminal unit 1 operates the channel information input process of the next, or issue of the ticket by the printer which is not illustrated, and a reserved seat ticket, corresponding to the contents of the received message from a center. Although the above-mentioned input device 5 is provided with pointing devices, such as a mouse for instructing any position on CRT4, a touch panel, and PenPoint, in order to improve operativity, it may use together data input devices other than these pointing devices, such as a keyboard.

[0010] The above-mentioned channel information input device 1 is used for specification of the getting-on-and-off point in issue of Buss, a railroad ticket, etc., and a course line, for example, and is provided with the function which generates one collected information block (wording of a telegram is called below) with other input, such as specification of a seat, a train number, and an entrainment day. In the following working examples, it describes as one example of application of a channel information input device taking the case of the channel information input for specifying the connection course of a national railroad.

[0011] In this example, the route map which an operator refers to for a channel information input is displayed on the display screen 2. The above-mentioned display screen is used also for presenting of other information other than a route map. For this reason, the input device 5 is equipped with the course input starting means 16 as a means for switching a state to a channel information input screen from information inputting screens other than channel information. The terminal information updating starting means 17 also equips the input device 5 with the state as a means for changing on the terminal information updating screen from information screens other than terminal information updating.

[0012] The thing of various forms as the course input starting means 16 and the terminal information updating starting means 17 is applicable. For example, the system which provides the physical button for exclusive use for calling a channel information input screen, Any systems, such as a system which displays the specific command region specified as one copy of information inputting screens other than channel information with pointing devices, such as a mouse, or a system which inputs from a keyboard the command which consists of a predetermined character code string, are applicable.

[0013] The wording-of-a-telegram edit program 12, the program 13 for analyzing the input from an operator, and the terminal information updating program 15 are prepared for MM4 as a typical control program. The characteristic function of the present invention accomplishes one copy of the input analysis program 13, and is realized by the course input program 14 started by the course input means 16.

[0014] In order that these programs may refer to it, as information managed in HD9, there are the route map drawing information 18 which manages the line information of a route map, station information, etc., and the terminal management information 19 managed for every terminal. In the

terminal information updating program 15, it has a function which updates the terminal management information 19.

[0015]Fig.2 shows the initial screen displayed on CRT2 for a channel information input. The above-mentioned initial screen consists of two or more following regions.

[0016]Region 201: It is an entrainment name-of-the-station display area, and the name of the entrainment station which the operator specified by the route map display area is displayed.

Region 202: It is a getting off station name display area, and the name of the getting off station which the operator specified by the route map display area is displayed.

Region 203: The right-of-way name which it is an attention line name display area, and the operator is observing now is displayed.

Region 204: It is a route map display area and a route map is displayed. A course is specified by clicking the course displayed all over this region, or a station.

Region 205: It is a system message area and the transmit information from a host computer is displayed.

[0017]Region 206: It is a definite end button, make a course decide, and when ending input operation, click.

Region 207: It is a cancellation end button, and when canceling course input operation, click.

Region 208: It is a scroll button, and when moving in the area displayed on a route map display area, carry out a mouse click. Although he is trying to move a display position in the four directions fixed in this example, the classification/the number of directions can be arbitrarily set up according to a use.

Region 209: It is zoom level regulatory region and use for the resolution of the area displayed on a route map, or the change of a display area. The operator can refer to the detailed more wide range for the narrower range roughly by controlling this region. Although he is trying to switch to five steps in this example, the step number of a change may be arbitrary.

[0018]Region 211: It is an entrainment station button, and if this is chosen, in the route map display area 204, the route map centering on an entrainment station will be displayed.

Region 212: It is a getting off station button, and if this is chosen, in the route map display area 204, the route map centering on a getting off station will be displayed.

Region 213: It is this station button, and if this is chosen, in the route map display area 204, the route map centering on the installation station of a terminal unit will be displayed.

Region 214: It is a positive pursuit button, and whenever this is chosen, the route map centering on the connection station (going to a getting off station from an entrainment station) on the course already specified in the route map display area 204 is displayed.

Region 215: It is a pursuit button for after, and whenever this is chosen, the route map centering on the connection station (going to an entrainment station from a getting off station) on the course already specified in the route map display area 204 is displayed.

Region 216: It is standard 1 button, and if this is chosen, the route map centering on the station previously decided in the route map display area 204 will be displayed.

Region 217: It is standard 2 buttons, and if this is operated, the route map centering on the station previously decided in the route map display area 204 will be displayed.

Here, the thing of the processing produced by choosing the region 217 from the region 211 is called "moving processing" on \*\*\*\* Descriptions.

[0019]Next, it describes about transition of the operating procedure of routing, and the display information on the screen accompanying it.

[0020]Fig.3 shows one example of the input start screen of channel information. This screen is an initial screen shown in Fig.2, first, it operates the zoom level regulatory region 209, on the whole map currently displayed on the region 204, generates the specification frame of size according to a zoom level, moves this specification frame with a mouse, and is positioned in a desired area. If the end of positioning operation of a specification frame is instructed with a mouse, the route map of the map area of the above-mentioned specification within the limit will appear on a screen instead of a whole map like Fig.3. The display information on a screen can be changed by operating the scroll button 208.

[0021]The route map consists of the name of the station, a station mark, and a line segment that

shows the right of way in this example. Names of the stations are the codes A-Q, and the station mark is expressed by the white round mark. The display of a station mark enables it to grasp easily selection of a course, or the input condition of channel information to an operator by changing expressive form suitably so that the station specified as an entrainment station, a getting off station, etc. or a specific station can be discriminated from other stations for example. The right of way is displayed with the curves 301, 302, 303, 304, and 305 which connect between stations. Expression of the right of way is good also as a system which connects between stations in a straight line, in order to improve writing speed. The operator enables it to grasp a work condition easily in this example by changing the display style of a line segment showing the right of way according to the kind and selective state of the right of way.

[0022]It is the route display area 204 shown in Fig.3, and when the station J is chosen with the input device 5, a screen changes in the state which shows in Fig.4, for example. A station mark or a name of the station may be sufficient as pointing for selection of a station. After making an input mode into an "entrainment station input mode" by choosing the entrainment name-of-the-station display area 201 for example, it may be made to treat the station input into the beginning as an entrainment station, although controlled by this example to treat automatically the station which the operator specified first on the route map as an "entrainment station." Although operation frequency increases according to the latter system, since an inputted item can be determined of an operator's volition, according to an operator's convenience, the getting off station name display area 202 is chosen previously, and an entrainment station can also be specified after specifying a getting off station.

[0023]In Fig.4, the selected station mark J is changing to the display style (triangle of continuous tone) which shows an entrainment station. At this time, the display style of the right of way 301 which can get on from the station J, i.e., the right of way, and the right of way 304 changes from the thin solid line which shows the usual state to the thin dashed line which shows that he is a right-of-way candidate (henceforth a "fork road line") in whom channel selection is possible. The display information of the station and the right of way on these screens and control of a state are explained in full detail later. If a display screen changes to the above-mentioned state, the alter operation which chooses the fork road line 301 and the right of way 302, 303, and 305 other than 304, for example, the right of way, will become invalid.

[0024]If an operator assumes that the right of way 301 was chosen from fork road lines, as shown in Fig.5, the name of the right of way 301 will be displayed on the display area 203 which shows the "attention right of way", and it will change to the display style (thick dashed line) which the above-mentioned right of way 301 can discriminate from other right of way in a route map. It is set to the right of way 303 which can be changed, and a fork road line with the new right of way 305 at stations other than the entrainment station J among the right of way connected to the above-mentioned right of way 301, and the display style of these fork road lines changes from a thin solid line to a thin dashed line. Conversely, the right of way 304 which became the outside of the object of selection usually returns from the display style (thin dashed line) of a fork road line to the display style (thin solid line) of the right of way.

[0025]Next, if it assumes that the operator specified the station P on the fork road line 305, the above-mentioned appointed station P will be treated as a "getting off station", and will change on the "course decision screen" shown in Fig.6. In the course decision screen, the station mark which shows the station P is changing to the display style (quadrangle of continuous tone) which shows a getting off station. The section to the station M which is the transfer station from the station J on the right of way 301 to right-of-way O, and the section from the station M on the right of way 305 to the station P which is a getting off station are changing to the display style (thick line) which shows "the definite right of way."

[0026]It describes about the control system for realizing hereafter the screen change mentioned above.

[0027]Fig.7 shows the rough processing flow chart of the control program which the terminal unit 1 executes. This control program consists of the following processing steps 701-707.

[0028]Although it has the feature in the control at the time of making a course continuous physically [ the present invention ] and logically specify, the above-mentioned processing flow

chart shows the flow of processing of the whole system. Here, in order to show the example of application to the system which carries out central control of the demand from the terminal 1 with the central apparatus 11 and to show a course specifically especially, the following descriptions are carried out taking the case of the case where it applies to the system which puts the ticket of a train on the market.

[0029]Processing 701: Input information other than channel information as pretreatment.

Specifically, they are a what person ticket is required in whether an entrainment seat is a nonsmoking car whether it is a round-trip ticket, and information. It may be made to input an entrainment station and a part of course by this processing. Processing 702: Input a course. It is a portion which performs the characteristic function of the present invention, and the details are later mentioned by Fig.8.

Processing 703: Convert to the information form which transmits routing information to the central apparatus (center) 11.

Processing 704: Transmit the wording of a telegram generated to the central center.

Processing 705: It is the response waiting of the central center 11 to the wording of a telegram which transmitted. If there is a response, it will change to the processing 706.

Processing 706: Perform processing [ / based on the response indication from the central center 11 ]. For example, they are printing of a ticket, ticket issue processing, etc.

Processing 707: In performing the next processing, it returns to the processing 801.

[0030]In the above-mentioned flow chart, the realization system in particular of the processing 707 is not specified from the processing 701 and the processing 703. The processing 701 and the processing 702 are non procedural, and changing to mutual processing by the middle is also possible.

[0031]Next, the details of the course input process 702 are described with reference to the flow chart shown in Fig.8. The execution program of this process flow is the course input program 14, the starting is performed by the course input starting means 16, and if this is started, a route map is displayed on CRT and it will be in the state in which a course input is possible. This program consists of the following processing step.

[0032]Processing 801: It is in the input waiting state from an operator.

Processing 802: Judge which region of the regions on CRT2 was chosen based on the coordinate information from the input device 5 which an operator instructs.

Processing 803: Judge whether the region where the information input by the processing 802 is effective is specified. If the appointed region is "determination button" 206 or "cancel button" 207, it is the other effective area and the effective area which proceeds to the processing 804 and corresponds to the appointed region does not exist in the processing 809, it proceeds to the processing 808.

[0033]Processing 804: Judge whether the specified region is a route map region. In the case of a route map region, it proceeds to the processing 805, and if it is the other region, it will proceed to the processing 806.

Processing 805: Perform a course input process. It proceeds to the processing 807 after the end of processing.

Processing 806: Perform processing corresponding to each region. It states by the details, therefore Fig.15 of the contents of processing.

Processing 807: Update the contents displayed on a screen according to input. The details of the contents of processing are later mentioned by Fig.10.

Processing 808: Report that the specified region is invalid. Informing methods include the output of a cautions sound, or a screen display of a message, for example. After this is completed, it changes in the input waiting state 801 again.

Processing 809: Pass the settled course to the input analysis program 13, and end a course input process. At this time, processing for eliminating the overlapped information of the settled course, etc. is performed.

[0034]Fig.9 shows the structure of the data file used by this example. The data file is stored in the storage medium 9, and is usually developed by MM4 according to the contents of processing of CPU8. A data file consists of the drawing station table 902 holding the information about the



drawing right-of-way table 901 holding the information about the right of way, and a station, and the fork road line table 903 showing the connecting relation of the right of way.

[0035]The drawing right-of-way table 901, It is constituted by the right-of-way name 904 which shows the name of the right of way, the display level 905 which shows the zoom level as which the right of way is displayed, 906 entries showing the number of stations belonging to the right of way, and the station index 907 which shows from what record eye of the drawing station table 902 the station on the right of way begins.

[0036]The drawing station table 902 is constituted for every station in the right of way which draws by the station name 908, the station display level 909 which shows the zoom level as which a station is displayed, and the station coordinates 910 which show the coordinates which a station displays. Here, the coordinate system managed in a unified manner with the whole route map is used for the coordinate value of the station coordinates 910. In this example, since the right of way is expressed in a straight line, drawing of the right of way can be performed by connecting the coordinate information which is managed here and which adjoined in a straight line. The capacity of data is reducible by arranging an adjoining station on a continuous record by not holding improvement in drawing performance, and the contiguity information on a feeling of a station.

[0037]The fork road line table 903 is constituted by the name of the station 912 which shows the right-of-way name 911 and the name of a station linked to other right of way, and the fork road line name 913 which shows the name of the right of way which has connected.

[0038]914 is a route table for memorizing the input course, and is constituted by the right-of-way name 915, the right-of-way display level 916, the name of the station 917, the station coordinates 918, and the station display level 919. This table is updated whenever a course is specified. For example, the record composition in the route table 914 makes an entrainment station a station on the right of way A, and shows the case where b1 station and getting off station where the right of way A and the right of way B cross a connection station are made into b2 station on the right of way B.

[0039]Fig.10 shows the detail flowchart of the station and the right-of-way drawing processing 807 mentioned above, and consists of the following processing step.

[0040]Processing 1001: Initialize the control variable i to 1.

Processing 1002: Judge whether the right of way i is a drawing object. The standard of a judgment is made into a drawing object when the present display levels are 905 or more right-of-way display levels, and when other, it judges that it is not a drawing object. In drawing, and not drawing to the processing 1003, it proceeds to the processing 1010.

Processing 1003: Carry out drawing specification of the right of way i.

Processing 1004: Initialize the control variable j to 1.

[0041]Processing 1005: Carry out the drawing judging of the station j of the right of way i. If the present display level becomes in 909 or more right-of-way display levels, the standard of a judgment is made into a drawing object, and when other, it will judge that it is not a drawing object. If it is a drawing station, and it is not a drawing station, it will proceed to the processing 1006 at the processing 1007.

Processing 1006: Carry out drawing specification of the station j.

Processing 1007: Carry out specification of the station j that it does not draw.

Processing 1008: It confirms whether all the stations in the right of way i were processed, and if processing is not finished and it has finished to the processing 1009, it will proceed to the processing 1010.

Processing 1009: Make j increase one time.

[0042]Processing 1010: Judge whether all the right of way was processed, and if processing is finished and it has not finished to the processing 1012, proceed to the processing 1011. 9

Processing 1011: Make i increase one time. 9 processings 1012: Perform coordinate transformation processing of a drawing object thing. The details of this processing are mentioned later.

[0043]Fig.11 shows the relation between the route map display area 204, and this and the subregion (route map projection area) 1102 in the corresponding whole route map region 1101. In

the present invention, it is characterized [ one ] by expressing channel information on a two-dimensional plane so that it may be easy to grasp the positional relationship of each element. In this case, it manages with the coordinates which unified all the channel information so that the position and range of the detailed degree of a route map and the subregion to display which are displayed on the fixed region on a screen can be adjusted arbitrarily. In order that this system may divide two or more regions for a route map and may not divide (1) region compared with the system which manages a respectively independent coordinates system, it is unnecessary that he is conscious of the boundary of a region. Any rectangular area in all the route maps can be displayed. In carrying out division management of the route map at two or more coordinate systems, in order to display a rectangle including the region currently divided, compared with correcting and displaying the coordinates of both regions, processing is simple.

[0044](2) Scaling is carried out to any magnification and it can display on a screen.

[0045](3) Since route map coordinates management information is unified when route data is updated, overlapping and having channel information does not have owner \*\*. Therefore, the correction part can certainly respond by the correction term eye and a corresponding number.

[0046]There is a said advantage.

[0047]In the example shown in Fig.11, all the route map depiction areas serve as the Japan whole country. In this case, make the starting point of the coordinates which the whole country unified into top left point  $R_0$  (0, 0) of the developed plane, and let it be coordinates ( $R_{xmax}$ ,  $R_{ymax}$ ) of lower right point  $R_e$ . Hereafter, this coordinate system is called a "No.1 of the country origin-ized coordinate system." In this, according to an operator's input request, the position of the route map projection area 1102 and the range are adjusted, and the contents developed to the route map depiction area 204 on CRT are controlled. The parameters to control are the point Q at the upper left of the route map projection area 1102 ( $R_{x0}$ ,  $R_{y0}$ ) and the area size  $RL_x$  of the route map projection area 1102, and  $RL_y$ .

[0048]The coordinates ( $R_{x0}$ ,  $R_{y0}$ ) of the upper left point Q are the coordinate values of a No.1 of the country origin-ized coordinate system. This region is developed by the route map display area 204. Therefore, as for point  $D_0$  at the upper left of the route map display area 204 ( $D_{x0}$ ,  $D_{y0}$ ), in Q ( $R_{x0}$ ,  $R_{y0}$ ) of a No.1 of the country origin-ized coordinate system, the point at the lower right of the route map projection area 1102 ( $R_{x0}+RL_x$ ,  $R_{y0}+RL_y$ ) corresponds to lower right point  $D_e$  ( $D_{xmax}$ ,  $D_{ymax}$ ). Therefore, the position ( $R_x$ ,  $R_y$ ) of the No.1 of the country origin-ized coordinate system corresponding to the input coordinate ( $D_x$ ,  $D_y$ ) of the route map display area which an operator inputs is expressed by the following formulas using the width and the height  $DL_xDL_y$  of the route map depiction area 204.

[0049]

$R_x=R_{x0}+(D_x-D_{x0})/(D_{xmax}-D_{x0}) \times RL_x$   $R_y=R_{y0}+(D_y-D_{y0})/(D_{ymax}-D_{y0}) \times RL_y$ ... The station coordinates 910 which \*\*\*\* of the number 1 above-mentioned holds by the file 902 are the values of No.1 of the country origin-ized coordinates.

Coordinate conversion in the processing 1012 follows several 1.

[0050]A table required for coordinate transformation processing is shown in Fig.12.

[0051]The coordinates management table 1201 is a table for managing the position of the route map projection area 1102 in a No.1 of the country origin-ized coordinate system. The coordinates management table 1201 X direction component  $R_{x0}$  (1202) of upper left coordinates  $Q_0$  of the route map projection area 1102, It is constituted by the width  $RL_x$  (1204) of the region of y direction component  $R_{y0}$  (1203) and the route map projection area 1102, the movement magnitude  $S_x$  (1206) at the time of height  $RL_y$  (1205) scrolling, and  $S_y$  (1207). The route map projection area 1102 can be uniquely decided by  $R_{x0}$  (1202),  $R_{y0}$  (1203), and  $RL_x$ (1204)  $RL_y$  (1205). Here,  $RL_x$  (1204) and  $RL_y$  (1205) change with zoom levels.

[0052]The variable management table 1208  $R_{x0}$  (1202) for every zoom level,  $R_{y0}$  (1203),  $RL_x$  (1204),  $RL_y$  (1205),  $S_x$  (1206), It is constituted by  $ZR_{x0}$  (1209),  $ZR_{y0}$  (1210),  $ZRL_x$  (1211),  $ZRL_y$  (1212),  $ZS_x$  (1213), and  $ZS_y$  (1214) which store  $S_y$  (1207).

[0053]Next, with reference to Fig.13 and Fig.14, it describes specifically about the course input process 805 of Fig.8. Here, the updating control to the right of way or the station specified by an operator is taken for an example. When the alter operation from an operator is made, the selected area judged by the input analysis processing 802, In the case of the "station" in the route map depiction area 204, sequentially the coordinates of the drawing station table 902 based on the station index of the drawing right-of-way table 901 (Fig.9) Reading, When the coordinates applicable to the coordinates of the above-mentioned selected area are found, the right-of-way name 904 and the right-of-way display level 905 which were recorded on the index, the record of the corresponding table 901, or the record of the table 902, It substitutes for the right-of-way name 915 and the right-of-way display level 916 in a determined-paths table, respectively, and the station name 908, the station display level 909, and the coordinates 910 are substituted for the name of the station 917 in a route table, the station coordinates 918, and the station display level 919, respectively.

[0054]When the selected area is the "right of way", like the above, the station drawing table 902 is searched one by one, the station close to the selected area is found, and this, the corresponding right-of-way name 904 of the right of way, and the right-of-way display level 905 are substituted for the right-of-way name 915 and the right-of-way display level 916 in a determined-paths table, respectively.

[0055]In Fig.13 and Fig.14, 1301, 1302, 1401, and 1402 show the screen change (the scene 1 - the scene 4) accompanying operation. 1303, 1304, 1403, and 1404 express the contents of the route table 914 corresponding to the above-mentioned scene 1 - the scene 4. In the route table, the station of the 1st entry is an "entrainment station" and the right of way shows the right of way which got on from the entrainment station. The station of the 2nd entry shows "the station to which it got down from the right of way of the 1st entry." Then, the right of way of the 2nd entry shows the right of way which got on from the station of the 2nd entry. Thus, the course is memorized in the form of connecting the station and the right of way of an entry alternately sequentially. Hereafter, it describes according to Fig.13 and the scene of Fig.14. In this example, an operator inputs the course followed at the station P10 from the station P3 via right-of-way A, right-of-way U, and right-of-way I.

[0056]Scene 1: An operator shows the state where the station P3 which is an entrainment station was specified with the input device 5. The information (a name, a station display level, station coordinates) about the station P3 is stored in the station of the 1st entry of the determined-paths table 1303, and the display of the above-mentioned station P3 is changed to the mark (triangle seal) of an entrainment station on a screen. Since the right of way which can get on from the station P3 is only right-of-way A, it stores the information on right-of-way A (a name, a right-of-way display level) in the right of way of the 1st entry. Right-of-way A is defined as the "attention right of way", and it is made to change to the display style showing the "attention right of way" which is different from other usual right of way in right-of-way A on a screen at this time. The right of way (this example right-of-way U) linked to above-mentioned attention right-of-way A is defined as the fork road line ", and the display on a screen is changed to the display style which shows it.

[0057]Scene 2: An operator shows the state where right-of-way U was chosen. The station P4 which is the transfer station of right-of-way A and right-of-way U is set to the station of the 2nd entry of the determined-paths table 1304. Right-of-way U is simultaneously set to the right of way of the 2nd entry. Here, right-of-way U will serve as the new attention right of way, and the display of right-of-way U on a screen will be a display style of the attention right of way. The display from the 1st entry of a determined-paths table to the station of the 2nd entry changes to the display style of "determined paths." The display of the terminal station P4 of determined paths changes to the mark (square seal) which shows a "getting off station." A fork road line is also updated by right-of-way I which is a connection passage line of right-of-way U which is the new attention right of way. In this state, if an operator chooses the determination button 206, it will be considered as the channel information which decided the information on the above-mentioned determined paths, and the course input program 14 will be ended.

[0058]Scene 3: An operator shows the state where the station P7 was chosen. The station P7 is

set to the station of the 3rd entry of the determined-paths table 1403. The determined paths on a display screen are extended by the scene 2 by the section corresponding between the station P4-stations P7 from a state by this. Simultaneously, a getting off station mark moves from the station P4 to P7. Since the appointed station in this example was a station of attention right-of-way Kami, the attention right of way does not change with right-of-way U, but the attention right of way on a display screen is the same as that of the scene 2.

[0059]Scene 4: An operator shows the state where the station P10 was chosen. Even when this operation is performed immediately after the scene 2, the same result is completely obtained.

The station of the 3rd entry of the determined-paths table 1404 is made into the station P8 which is the transfer station from right-of-way U to right-of-way I, and the right of way of the 3rd entry is made into right-of-way I. The station P10 is set to the station of the 4th entry.

[0060]The above-mentioned routing is realized by the above operation and control. As a state of a determined-paths table, there are two kinds of states in the state where the course was set up, and the state where the station was set up, like the scene 2 and the scene 3. Where a course is set up, the right of way of the last entry serves as an attention station, and even the station of the last entry serves as determined paths. It is considered that the station of the last entry is a getting off station. On the other hand, where the station is installed, the set-up station is made into a getting off station, and the entry before this is made into determined paths. The right of way of the entry in front of the last entry turns into the attention right of way.

[0061]Fig.15 is a flow chart which shows the details of the separate area processing 806 of Fig.8. This routine consists of the following processing step.

[0062]Processing 1501: If it judges whether the specified region is a scroll button region, and corresponds and will not correspond to the processing 1502, proceed to the processing 1503.

[0063]Processing 1502: Perform a scroll process. According to a scroll direction, the upper left coordinates management variables Rx0 (1202) and Ry0 (1203) of the route map projection area 1102 are updated as follows using the movement magnitude Sx (1206) and Sy (1207) at the time of scrolling.

\*\* scroll right: --  $Rx0 = Rx0 + Sx$  \*\* scroll left: -- scroll-on  $Rx0 = Rx0 - Sx$  \*\*: -- scroll-under  $Ry0 = Ry0 - Sy$  \*\*: --  $Ry0 = Ry0 + Sy$  ... several 2 Fig.16 and Fig.17 show the display effect on the screen by scroll left. Screen 1600 shows the state before operation and changes to Screen 1700 by choosing the scroll button 208.

[0064]Processing 1503: If it judges whether they are zoom level change areas, and corresponds and will not correspond to the processing 1504, proceed to the processing 1505.

[0065]Processing 1504: Perform zoom level change processing. The variable management table 1208 classified by zoom level is searched, and the variable of an applicable record is written in SX (1206), SY (1207), RLx (1204), and RLy (1205).

[0066]The display effect on a screen is shown in Fig.18 and Fig.19. Screen 1800 is the display information in the case of the zoom level 3 "area", and if it operates the zoom level switching button 209 and the zoom level 5 "details" is chosen, it will change to Screen 1900. The drawing range of Screen 1900 is the subregion shown with the dashed line of Screen 1800. On the zoom screen 1900, the right of way 1901 which was having the display omitted on Screen 1800, and the station (the stations K and L of the right of way 1805, the station A, B, and D of the right of way 1806, E) which was having the display omitted appear. These effects are acquired also when the zoom level of the applicable right of way and station is set to "4."

[0067]Processing 1505: If it judges whether it is an entrainment station go button region, and corresponds and will not correspond to the processing 1506, proceed to the processing 1507.

[0068]Processing 1506: Perform entrainment station moving processing. Here, the upper left coordinates management variables Rx0 (1202) and Ry0 (1203) of the route map projection area 1102 are updated as follows using the station coordinates 918 in the route table 914. At this time, an upper left coordinates management variable may be changed into the station display level 919 in the route table 914, and may be held with the present display level. This example shows the case where an upper left coordinates management variable is changed into the station display level 919.

[0069]With reference to a variable management table, Rx0 (1202) corresponding to the station

display level 919, Ry0 (1203), Rxmax, and Rymax are changed. Here, if the station coordinates in a route table will be expressed as SRxSRy, respectively, the upper left coordinates management variables Rx0 (1202) and Ry0 (1203) can be found as follows.

$Rx0 = \text{MIN} (\text{MAX} (0, SRx - RLx/2), Rxmax - RLx)$   $Ry0 = \text{MIN} () [\text{MAX} \text{ and } (0, SRy - RLy/2)] Rymax - RLy$  ... Entrainment station moving processing can be performed by substituting the station coordinates in the 1st entry of the route table 2003 for SRx and SRy which were shown by three number 3 above. Also in the getting off station moving processing 1508, this station moving processing 1510, the positive tracking processing 1512, the backward moving processing 1514, the standard 1 moving processing 1516, and the standard 2 moving processings 1518 which are mentioned later, the same coordinate conversion as the above-mentioned entrainment station moving processing 1506 is performed.

[0070]Fig.20 shows the display effect of the entrainment station moving processing 1506. In the route table 2003, if the entrainment station button 211 is chosen on Screen 2001 (state before operation) when P3 becomes P10 in an entrainment station and P4, P8, and a getting off station have become in the connection station, as shown in Screen 2002, it will change to the screen centering on the entrainment station P3.

[0071]Processing 1507: If it judges whether it is a getting off station go button region, and corresponds and will not correspond to the processing 1508, proceed to the processing 1509.

[0072]Processing 1508: Perform getting off station moving processing. It is made to change to the displaying condition which made the getting off station be placed at the center of a route map region by substituting the station coordinates in the entry of the last of the route table 914 for SRx and SRy of several 4.

[0073]Processing 1509: If it judges whether it is this station go button region, and corresponds and will not correspond to the processing 1510, proceed to the processing 1511.

[0074]Processing 1510: Perform this station moving processing. It is made to change to the displaying condition which made the issuing terminal installation station be placed at the center of a route map region by using the terminal information table shown in Fig.21.

[0075]The above-mentioned terminal information table 2100 is constituted by the processing name 2101, the name of the station 2102, the station display level attribute 2103, and the station coordinates 2104. In this example, the number of entries of a table is 3 and has become order from the record for these station moving processings, the record for standard 1 moving processings, and the record for standard 2 movements. The order of a row of these records is arbitrary, and can cater to the increase requirement of a moving processing kind by increasing the number of table entries. The above-mentioned terminal information table 2100 is used by the standard 1 moving processing 1512 and the standard 2 moving processings 1514 besides this station moving processing 1510.

[0076]Processing 1511: If it judges whether it is a positive pursuit button area, and corresponds and will not correspond to the processing 1512, proceed to the processing 1513.

[0077]Processing 1512: Perform positive moving processing. In positive moving processing, there is the following case after route table updating as the station first displayed on a center position, or conditions.

**\*\* \*\* which displays an entrainment station \*\*** which will not be performed if it is not after entrainment station moving processing execution It describes about the case of **\*\*** here where the connection station by the side of these days which is displayed on the present route drawing area is displayed.

[0078]After routing, when a special character region begins and is chosen, with reference to the 1st entry of the route table 914, an entrainment station is displayed so that the lead in a route map region may be taken. Then, display information is changed in the form of making a new connection station being placed at the center of a route map region one by one until it chooses the connection station of the 2nd entry and the 3rd entry one by one and arrives at a getting off station, referring to a route table whenever a special character region is chosen, unless a new course is determined. When a getting off station is placed at the center of the route map region 204 by repeating this processing, the display position change beyond it is not produced.

[0079]Processing 1513: Judge whether it is a backward pursuit button area, and in the case of a



1 pursuit button area, proceed to the processing 1514, and when that is not right, proceed to the processing 1515.

[0080]Processing 1514: Perform backward moving processing. In backward moving processing, there are the following hair grounds after route table updating as the station first moved to a center position, or conditions.

\*\* Getting off station \*\* It will not perform, if it is not after getting off station moving processing execution.

\*\* the connection station by the side of these days which is displayed on the present route drawing area -- here, describe about the case of \*\*. After routing, when a special character region begins and is chosen, with reference to the entry of the last of the route table 914, a getting off station is displayed so that the lead in a route map region may be taken. Then, a connection station is chosen one by one, referring to a route table, whenever this region is chosen, if a new course is not determined, and display information is changed so that this may be made to be placed at the center of a route map region. When an entrainment station is placed at the center of the route map region 204 by repeating this processing, the display position change beyond it is not produced.

[0081]Processing 1515: Judge whether it is standard 1 button area, if it is standard 1 button area, it will proceed to the processing 1516, otherwise, proceed to the processing 1517.

[0082]Processing 1516: Perform standard 1 moving processing. The station where the processing name 2101 in the terminal information table 2100 is previously set up using the record information of "standard 1" is displayed so that the lead in a route map region may be taken according to several 4.

[0083]Processing 1517: Judge whether they are standard 2 button areas, and, in the case of standard 2 button areas, proceed to the processing 1517.

[0084]Processing 1518: Perform standard 2 moving processings. According to several 4, a display change is carried out so that the station where the processing name 2101 in the terminal information table 2100 is previously set up using the record information of "standard 2" may take the lead in a route map region.

[0085]In this station moving processing, standard 1 moving processing, standard 2 moving processings, positive tracking processing, and backward moving processing which were described above, although the operator specified the display position explicitly, the moving processing which an operator does not perform explicitly also occurs. For example, a desired display level and station can also be displayed on a route map region at the time of course input program 14 start. Such processing is carried out to calling it "initial-movement-of-littoral-sand processing" on these Descriptions.

[0086]First, the processing name 2101 in the terminal information table 2100 reads the name of the station 2102, the station display level 2103, and the station coordinates 2104 from the record of "initial movement of littoral sand", and the display change of the initial-movement-of-littoral-sand processing is carried out using several 4 so that the station set up previously may be placed at the center of a route map region.

[0087]One example of a screen when initial-movement-of-littoral-sand processing is performed is shown in Fig.22. By this example, the station P3 on right-of-way A shows an initial-movement-of-littoral-sand station, and the initial zoom level shows the case of the "area." This screen 2200 is a screen immediately after course input program starting.

[0088]Next, with reference to Fig.23, it describes about the terminal information (terminal information table 2101) updating screen displayed when the terminal information updating starting means 17 is chosen.

[0089]Region 2301: It is a route map display area and a route map route map is displayed. A terminal information table is updated by clicking the station displayed in this region.

[0090]Region 2302: It is a system message area and the transmit information from a host computer is displayed.

[0091]Region 2303: It is a definite end button, a terminal information table is made to decide, and it is clicked when ending input operation.

[0092]Region 2304: It is a cancellation end button, and it is clicked when canceling terminal

information updating operation.

[0093]Region 2305: It is a scroll button, and a mouse click is carried out when moving in the area displayed on a route map display area. Although a display position is movable in the four directions fixed in this example, the classification/the number of directions can be arbitrarily set up according to a use.

[0094]Region 2306: It is zoom level regulatory region and is used for the resolution of the area or the switching control of a display area displayed on a route map. The operator can refer to the detailed more wide range for the narrower range roughly by controlling this region. A switching stage number of stories can be designed arbitrarily.

[0095]Region 2307: It is an initial-movement-of-littoral-sand button, and after clicking this region, the record about the initial movement of littoral sand in a terminal information table is updated by choosing the station in the region 2301 at the time of a route map table.

[0096]Region 2308: It is this station button, and after clicking this region, the record about this station movement in a terminal information table is updated by choosing the station in the region 2301 at the time of a route map table.

[0097]Region 2309: It is standard 1 button, and after clicking this region, the record about standard 1 movement in a terminal information table is updated by choosing the station in the region 2301 at the time of a route map table.

[0098]Region 2310: It is standard 2 buttons, and after clicking this region, the record about standard 2 movements in a terminal information table is updated by choosing the station in the region 2301 at the time of a route map table.

[0099]Next, it describes about a terminal information update process. An operator first chooses any of the item 2306 to update, i.e., an initial-movement-of-littoral-sand button, this station button 2307, the standard 1 button 2308, and the standard 2 buttons 2309 they are. This area judgment is performed by the same processing as the course input program 14. Next, a scroll button, a zoom level, etc. are operated, a desired station is displayed, and this is chosen. The information about the \*\*\*\*\*ed) station, for example, a name of the station, and station coordinates are substituted for the record of the applicable terminal information table 2100. At this time, as a station display level, the station display level 909 which is the information on a station may be used, and the present display level may be used. An operator terminates a terminal information updating program by choosing the definite region 2303, after inputting terminal information to update. A terminal information updating program is ended without updating the terminal information table 2100, when the cancellation end button 2304 is chosen.

[0100]Although this example showed the realization system which displays the specified station on a screen, deformation of making the display position of the station of the request selected in the terminal information update process into the display position at the time of moving processing, or displaying it on specific positions, such as an upper left end on a screen, is possible.

[0101]

[Effect of the Invention]According to the present invention, since the area definition in a route map and the change of a display screen can be performed using the channel information specified by an operator, a course inputting function with sufficient operating efficiency can be provided.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

## [Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] The figure showing the hard structure of the terminal unit for a channel information input.
- [Drawing 2] The figure showing the initial screen of a terminal unit.
- [Drawing 3] The figure showing the input initial screen of channel information.
- [Drawing 4] The figure showing the first screen in the middle of a course input.
- [Drawing 5] The figure showing the second screen in the middle of a course input.
- [Drawing 6] The figure showing a course decision screen.
- [Drawing 7] The outline processing flow chart of a control program.
- [Drawing 8] The flow chart of a course input process.
- [Drawing 9] The figure showing the structure of a data file.
- [Drawing 10] The flow chart of a station and right-of-way drawing processing.
- [Drawing 11] The explanatory view of a route map depiction area.
- [Drawing 12] The configuration diagram of a variable management table.
- [Drawing 13] A route table and the related figure of a specification course (the 1).
- [Drawing 14] A route table and the related figure of a specification course (the 2).
- [Drawing 15] The flow chart of individual processing.
- [Drawing 16] The figure showing the screen before a scroll process.
- [Drawing 17] The figure showing scroll process Ushiro's screen.
- [Drawing 18] The figure showing the screen before a zoom level change.
- [Drawing 19] The figure showing the screen after a zoom level change.
- [Drawing 20] The figure for describing entrainment station moving processing.
- [Drawing 21] The figure showing the composition of a terminal information management table.
- [Drawing 22] The figure showing the screen for initial-movement-of-littoral-sand processing.
- [Drawing 23] The figure showing the initial screen of a terminal information updating program.

## [Explanations of letters or numerals]

1: A terminal unit, 2:display device (CRT), 3:video memory (VRAM), a 4:main memory unit (MM)  
 5:input device, 6:system bath, 8:central arithmetic unit (CPU), 9:secondary-storage medium,  
 10:communications network, 11 : central apparatus

A route map depiction area, a 208:scroll button, 209 : 204: A zoom level switching button, 211: An  
 entrainment station go button, a 212:getting off station go button, a 213:this station go button, a  
 214:positive pursuit go button, the pursuit entrainment station go button for after 215;,  
 216:standard 1 go button, 217 : standard 2 go button

901: A drawing right-of-way table, a 902:drawing station table, a 903:fork road line table, 914 :  
 route table

1201: A coordinates management table, 1208 : variable management table

2100: Terminal information table.

---

[Translation done.]